MOJ MIKRO

junij 1990/št. 6/letnik 6/cena 25 dinarjev

Predstavljamo vam:
Amiga 3000

Primerjalni test:
Štirje prenosniki iz domače ponudbe

iAPX 486... prvič tudi pri nas!

Priloga: Računalniške mreže

YU ISSN 0352-4833
9 770352 483004

Tel. 061/556-484
Fax: 061/556-485
MLACOM
MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana

M-AT 486/25-41 CENA SAMO: 99.999,00 DIN

CENA
KVALITETA
SERVIS

MCH Inženiring d.o.o.

(062) Maribor, Tomšičeva 19. tel. & fax.: 062 28 250

MCH. NEMČIJA, AVSTRIJA, GRČIJA, TURČIJA, MADŽARSKA, JUGOSLAVIJA

oblikovanje »FOTOGRAFIJA«

MCH Inženiring d.o.o
&
MCH Computer-Systeme Ges.m.b.H

MCH Računalniki

MCH 286-12

osnovna plošča 12 MHz 0-ws, 1 MB RAM na osnovni plošči, razširitev možna do 4MB, 40MB/28ms disk, hercules graf. (yuset), tipkovnica CHERRY (yu znaki), dva serijska in en paralelni vmesnik, 14" monoch. monitor.

2.498,-DEM 31.423,00 DIN

MCH 386SX-16

32-BIT CPU 80386SX-16 MHz, 1 MB RAM na osnovni plošči, razširitev možna do 4 MB, 60 MB/28ms disk, hercules graf. (yuset), tipkovnica CHERRY (yu znaki), dva serijska in en paralelni vmesnik, 14" monoch. monitor.

2.929,-DEM 38.673,00 DIN

MCH 386-20

osnovna plošča INTEL 386-20 MHz, 2 MB RAM na osnovni plošči, razširitev možna do 16 MB, 60 MB/28ms disk, hercules graf. (yuset), tipkovnica CHERRY (yu znaki), dva serijska in en paralelni vmesnik, 14" monoch. monitor.

3.998,-DEM 50.400,00 DIN

MCH 386-25

osnovna plošča INTEL 386-25 MHz, 2 MB RAM na osnovni plošči, razširitev možna do 18 MB, 32 KB cache, 155 MB/16ms disk, hercules graf. (yuset), tipkovnica CHERRY (yu znaki), dva serijska in en paralelni vmesnik, 14" monoch. monitor.

6.320,-DEM 78.499,00 DIN

MCH 486-25

osnovna plošča INTEL 486-25 MHz, INTEL 80486 CPU 25 MHz, 0 WS, 8 KB pomnilnika v procesorju, vgrajen matematični koprocesor, ostalo isto kot pri 386-25 MHz.

15.698,-DEM 160.819,00 DIN

SEAGATE diski

		DEM	DIN
ST 125-1	20 MB	505,00	6.426,00
ST 138R-1	30 MB	567,00	7.197,00
ST 151R-1	42 MB	714,00	8.000,00
ST 125-0	20 MB	459,00	5.826,00
ST 225	21 MB	415,00	5.284,00
ST 251-1	40 MB	682,00	8.625,00
ST 278 R	65 MB	705,00	8.939,00

SEAGATE (IMPRIMIS)

SWIFT

ST 1100	88 MB	1.273,00	15.280,00
ST 1150 R	133 MB	1.507,00	18.080,00
ST 1201	177 MB	1.928,00	23.140,00

WREN

ST 4182 E	155 MB	1.890,00	22.677,00
ST 4182 N	160 MB	1.952,00	23.419,00
ST 4385 N	337 MB	3.080,00	36.957,00
ST 4766 E	676 MB	3.998,00	47.980,00

Ponujamo tudi ves ostali SEAGATE-ov program po zelo konkurenčnih cenah. Smo distributerji firm SEAGATE, SIGMA DESIGNS, TALGRASS, MITSUBISHI, WESTERN DIGITAL za Jugoslavijo.

SIGMA DESIGNS

GRAFIČNE KARTICE

SIGMA VGA-8 (600 × 400)	352,00	4.227,00
SIGMA VGA-H (800 × 600)	431,00	5.169,00
SIGMA VGA-16 (1024 × 768)	588,00	7.054,00

MONITORJI

LASER VIEW Č/B (1664 × 1200)	3.335,00	43.097,00
PAGE VIEW Č/B (768 × 1024)	1.867,00	24.133,00

V ceni monitorjev so vključeni grafični adapterji.

TALLGRASS

		DEM	DIN
TG-1040i	40 MB	642,00	7.797,00
TG-1040e	40 MB	1.212,00	15.651,00
FileSECURE 80i		968,00	12.509,00
FileSECURE 80e		1.212,00	15.651,00
FileSECURE 150i		1.940,00	25.076,00
FileSECURE 150e		2.184,00	28.217,00
FileSECURE 1300i		5.556,00	71.800,00
FileSECURE 1300e		5.808,00	75.056,00

V cene externih streamerjev je vključen adapter.

MITSUBISHI

LAPTOP

MITSUBISHI MP 286/20	3.770,00	50.400,00
MITSUBISHI MP 286/40	5.330,00	75.600,00

GIPKI DISK 3.5 PALČNI

MF 353C-212M	146,00	1.747,00
MF 355C-212M	160,00	1.915,00

5.25 PALČNI

MF 504A-301ME	175,00	2.100,00
MF 501C-312M	150,00	1.798,00

MONITORJI (avto-track)

EUM 1481A 14" COLOR	1.242,00	16.061,00
FA 3415ATK 14" COLOR	1.283,00	16.582,00
HA 3905ADK 20" COLOR	3.750,00	48.468,00

HD

MR 535	40 MB	790,00	10.000,00

WESTERN DIGITAL

CONTROLLER

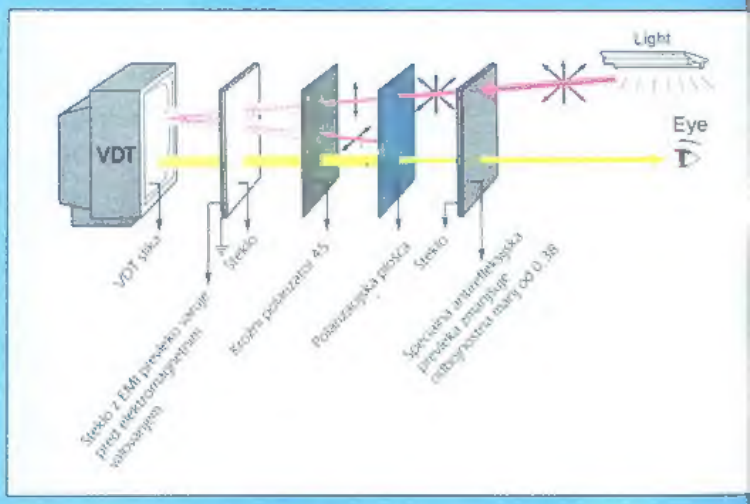
WD XT GEN	112,00	1.512,00
WD 1003V MM2	193,00	2.313,00
WD 1006V MM2	217,00	2.600,00
WD 1007V WA2	381,00	4.570,00
WD 1007V SE2	471,00	5.655,00
WDLAN-EPR F001	459,00	5.512,00
WDLAN-EP16 F001	652,00	7.825,00

MOTHERBOARD

WD286-WDM20	1.156,00	14.937,00

Cene zapisane v DEM veljajo za trgovino COMPUTER SHOP v AVSTRIJI (6 km od Šentilja).
Dinarske cene so NETO FOB Maribor. Garancija v Mariboru.
Zakaj bi hodili v München, če imate München pred vrati? Pridite in se prepričajte!
MCH Inženiring d.o.o. 62000 Maribor, Tomšičeva 19, tel. & fax.: (062) 28-250
COMPUTER SHOP Avstrija 8472 Strass/Stmk., Hofgreith 2 tel.: 9943 3453 44 75, fax.: 9943 3453 43 65

HOYA ZAŠČITNI FILTER



Ali vam vsakodnevno večurno naporno delo pred računalniškim monitorjem povzroča težave v obliki bolečin v očeh, glavobola, slabše koncentracije in splošne utrujenosti? HOYA zaščitni stekleni filtri varujejo vaš vid na osnovi najnovejših raziskav optoelektronske tehnologije in omogočajo, da bo vaše delo pred videoterminalom manj utrujajoče in prijetnejše.

Zaščitni filtri japonske firme HOYA so edini stekleni filtri na našem trgu, ki so sestavljeni iz 4 plasti (lepljena sendvič tehnologija) in dodatnimi oksidnimi nanosi.

Ekskluzivni dobavitelj za Jugoslavijo

WLB, d.o.o.
Germova 3
68000 Novo mesto
tel.: (068) 25-627
fax: (068) 22-459

Moj MIKRO

junij 1990 / št. 6 / letnik 6 /

cena 25 dinarjev

Izhaja v dveh izdajah: slovenski in srbohrvaški

VSEBINA

Hardver

Primerjalni test prenosnih računalnikov 13
Predstavljamo vam iApx 486 17
PC v vpregi s skenerji 20

Softver

Nova verzija paketa I$=DEAS 9
Zortech C++ Developers Edition 45
Objektno orientirano programiranje 48

Praksa

Ura realnega časa za atari ST 22
Naredite si C 160 24

Zanimivosti

Obiskali smo Sicob '90 v Parizu 6

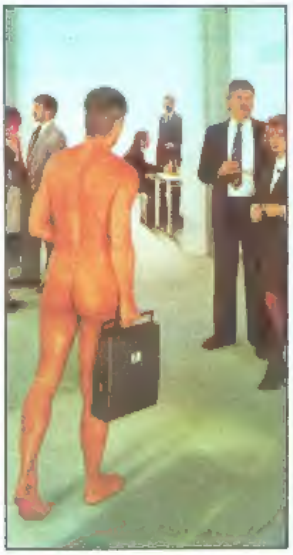
PRILOGA

Sodobni komunikacijski sistemi 27
Operacijski sistem Novell NetWare 33
Ranljiva mesta računalniške mreže 39

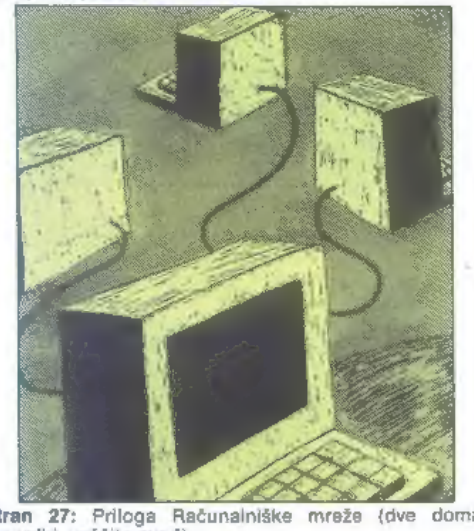
Rubrike

Mali oglasi 51
Pika na i 57
Pomagajte, drugovi 58
Igre 60

Stran 6: Na veliki pariški razstavi Sicob '90 si je naš sodelavec podrobno ogledal svetovno premiero – računalnik amiga 3000



Stran 17: Primerjalni test štirih prenosnih računalnikov, ki so na prodaj tudi pri nas.



Stran 27: Priloga Računalniške mreže (dve domači ponudbi, zaščita mrež).

Na prvi strani rubrike Mali oglasi boste opazili uokvirjeno opozorilo oglaševalcem. Ko je bila prejšnja številka v tiskarni, je izvršni svet skupščine SFRJ namreč (končno!) sprejel zakon o spremembah in dopolnilih zakona o avtorskih pravicah. Preprosto povedano: odslej so tako domači kot tuji računalniški programi zakonsko zaščiteni. Zapisano še drugače: če bo kdo v Mojem mikru ponujal AutoCAD ali WordStar (v tujini kupljen primerek ali kopijo), ga bosta nosilec avtorskih pravic oziroma njegov pooblaščeni zastopnik lahko postavila pred sodišče! O tem, kako nameravajo ukrepati domača podjetja, ki so že podpisala pogodbe o zastopanju raznih Borlandov in Microsoftov, bomo pisali v prihodnji številki, že zdaj pa povejmo: preprodaja računalniških programov (beri: piratstvo) je odslej prav tako kaznivo dejanje, kot če bi kopirali in ponujali avtorska dela piscev, glasbenikov, filmskih delavcev ...

Vprašali boste: zakaj potemtakem Moj mikro v tej številki še vedno objavlja piratske oglase (celo več jih je kot navadno!)? Posvetovali smo se s pravniki in povedali so nam, da uredništva zavezuje predvsem (republiški) zakon o informiranju, ki opozarja na nekatere izjemne kršitve (npr. žalitve, spodkopavanje ustavne ureditve itd.). Sicer pa so za vsebino malih oglasov odgovorni – oglaševalci! (Le kdaj bi kak dnevnik sicer izšel, pravijo, če bi morali za vsako osmrtnico preverjati, ali je preminuli res že pokojni?)

DEŽURNI TELEFON!** Odgovori in nasveti še vedno **vsak petek od 8. do 11. ure.** Zavrtite telefonsko številko **(061) 315-366, int. 27-12** ali direktno številko **(061) 319-798.

Tudi v oglasni službi, ki nam zbira in fakturira male oglase, bi si nakopali precej dela, če bi odslej vsak oglas brali pod lupo. Ukiniti rubriko pa bi bilo po drugi strani krivično do tistih (resda redkih) oglaševalcev, ki ponujajo izvirne softverske izdelke oziroma hardverske, svetovalske in druge storitve. Zato naj bo za zdaj dovolj resno opozorilo, objavljeno na dveh straneh te številke: S TEM, DA NAROČITE OBJAVO MALEGA OGLASA, PREVZEMATE VSO KAZENSKO ODGOVORNOST! Ne bomo rekli, da je sedaj konec šale – pridobljene strani bomo pač porabili za članke ... in oglase firm, ki bodo odslej poleg hardvera povsem zakonito ponujale tudi pristni softver, takšen, ki »dela« in ki je podprt s priročniki, ažuriranimi verzijami in svetovanjem. Prav slednje je v tujini zadnje čase najmočnejši adut prodajalcev: vse več jih v oglasih poudarja, da se kupci njihovih hardverskih in softverskih izdelkov lahko vsak hip zatečejo na pomoč, dosegljivo po »dežurnem telefonu«. Funkcijska tipka F1 se je pač uveljavila tudi v komerciali.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ● Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR ● Redni zunanji sodelavci: ZLATKO BLEHA, ZORAN CVIJETIĆ, ČRT JAKHEL, MATEVŽ KMET, dipl. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, NEBOJŠA NOVAKOVIĆ, DAVOR PETRIĆ, DUŠKO SAVIĆ, DEJAN V. VESELINOVIĆ.

Časopisni svet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), dipl. ing. Borislav HADŽIBABIĆ (Energoprojekt – Energo-Data, Beograd), ing. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednica skupščine ČGP Delo SILVA JEREB ● Glavni urednik ČGP Delo BOŽO KOVAČ ● Direktor tozd Revije ANDREJ LESJAK ● Nenaročenega gradiva ne vračamo ● MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO, telefaks 329-571 ● **Mali oglasi:** STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, tel.: (061) 315-366, int. 26-85 ● **Prodaja in naročnine:** Ljubljana, Titova 35, tel. h. c. 315-366.

Letna naročnina za tujino: 456 ATS, 44.900 ITL, 60 DEM, 50 CHF, 204 FRF, 35 USD.

Plačila na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.

TOZD Prodaja, Titova 35, 61001 Ljubljana. **Kolportaža** – telefon (061) 319-790; **naročnina** – telefoni: (061) 315-255, 318-255 in 315-366, interna 27-60. Položnice za plačilo naročnine boste prejeli trikrat v letu.

Nisem tako bogat,
da bi kupoval poceni,
zato kupujem profi AT pri firmi

MANDAT

po solidni ceni.

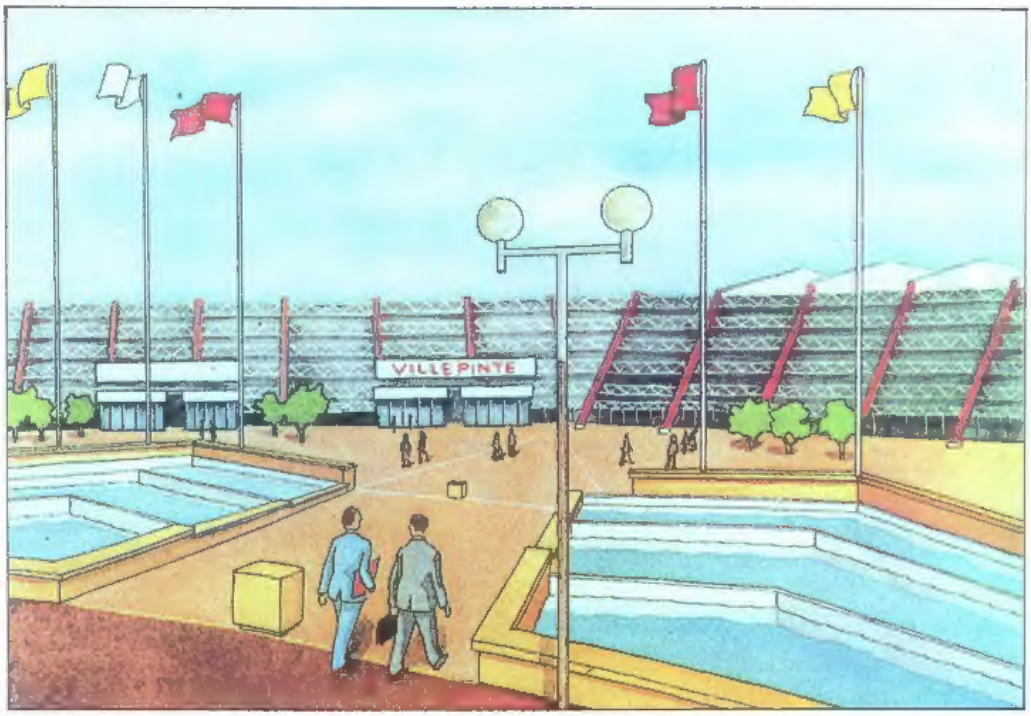
Kadar greste na službeno pot, se oglasite v kraju GRASSAU (100 km pred Münchnom), AICHSTRASSE 19.

Tel.: 9949 8641/2785 Fax.: 9944 8641/3021

SICOB '90 V PARIZU

Svetovna premiera: amiga 3000, delovnim postajam naproti

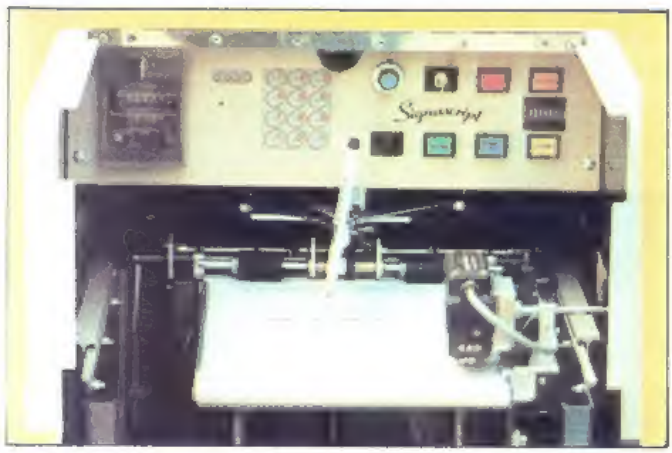
DUŠAN PETERC



Kmalu po prihodu v Pariz me je neprijetno presenetil senzacionalistični naslov tednika, ki je bil naprodaj v enem od kioskov: »Sicob 90 – Sans les grands« (Sicob 90 – brez velikih). V članku je bila opisana kriza, v katero je padel Sicob. Zaradi hannovrskega CeBIT je več velikih proizvajalcev odpovedalo udeležbo, saj sta si sejma časovno zelo blizu, razstavljanje pa je izredno drago. Tako letos ni bilo firm IBM, Bull, DEC, Unisys, Hewlett- Packard, Apple, Olivetti, NCR, Nixdorf, Rank Xerox, Novell, 3Com, Microsoft, Lotus itd. Zaradi tega sem mislil, da bo Sicob letos majhen in neugleden sejem a la Sodobna elektronika v Ljubljani. Na srečo sem se zmotil. Na sejmu je razstavljalo 850 razstavljalcev, obiskovalcev pa je bilo približno dvesto tisoč. Razstavišćni prostor Villepinte je kakšnih 30 km iz Pariza, malo pred letališćem Charles de Gaulle, s hitro primestno železnico pa ste tam v dvajsetih minutah. Razstavišče je urejeno v obliki podkve, tako da je mogoč hiter prehod med posameznimi halami, čeprav je vsaka od njih zelo globoka. Infrastruktura je na visokem nivoju, saj je skoraj na vsakem koraku restavracija, bar, stranišče, informacijska točka ali vsaj vodomet. Razstava je bila razdeljena na več delov:

- IT 90: veliki sistemi in telekomunikacije
- Dimension 3: pisarniško pohištvo
- Effitec 90: pisarniška tehnika
- Comdex Europe: računalništvo.

Za Moj mikro je seveda zanimiv predvsem Comdex Europe, ki je bil letos prvič. Impresiven je bil tudi Effitec 90, saj je v tem delu sejma prevladoval »paperware«. Za Jugoslovana je to vsekakor travmatična stvar, saj sem lahko videl velikanske tiskalnike, ki so bruhali gore papirja (samoupravna preteklost), požrešne uničevalce dokumentov (sedanje prehodno obdobje) in avtomate za simuliranje ročnih podpisov (nekoč v prihodnosti, ko bodo institucije hotele igrati prijaznost).



Signascript, naprava za vtis »osebnega« stika.

Signascript

Firma Signascript izdeluje izvrstno napravo za ustanove, ki so že davno prešle na industrijski način delovanja, pa v določeni fazi še vedno potrebujejo vtis »osebnega« stika (npr. univerza). Avtomat za podpisovanje (na sliki) deluje tako, da se pooblaščeni podpisovalec samo enkrat podpiše s pomočjo stroja, za vse druge dokumente pa to mukotrpno opravilo izvede računalnik. Največji model tega stroja more podpisati kar 12.000 dokumentov na uro. Zanimive so tudi pravne konsekvence uporabe takih naprav, saj je tovrsten »podpis« vsekakor bližje žigosanju kot pa podpisovanju pri polni zavesti. In še naslov za vse utrujene podpisovalce: **S.A.R.L. Signascript, Machines à signer, 23, rue Laurent-Mermet, 77500 Chelles, France.**

Na sejmu so manjkale predvsem firme, ki imajo že zagotovljen soliden segment trga, medtem ko si tiste, ki šele stopajo na trg ali pa se agresivno borijo za večji delež, česa takega ne morejo privoščiti. Zato je kar mrgolelo tajvanskih proizvajalcev PC-jev, ki so razstavljali svoje računalnike 486 z »Landmark speed 113 MHz«. Atari je razumel lekcijo iz Murphyjevih zakonov, ki jo je dobil na hannovrskem sejmu in svojih TT-jev sploh ni pokazal, pač pa je napovedal, da jih bo predstavil šele septembra. Appla na sejmu ni bilo, čeprav je bilo v različnih konfiguracijah mogoče videti precej macintosheov. Najnovejši je bil macintosh II fx (na sliki), ki je opremljen z MC 68030 in MC 68882 na 40 MHz, 4 Mb RAM in SCSI trdim diskom s kapaciteto 80 ali 160 Mb.

Amiga 3000

Ena izmed redkih svetovnih premier na Sicobu se je zgodila 24. aprila 1990 ob 10. uri, ko je Commodore predstavil amigo 3000. Seveda tega ni storil v Parizu iz kakšnih nizkotnih frankofilskih nagonov, pač pa enostavno zato, ker je to prvi večji sejem po hannovrskem, na katerem so to premiero nameravali izvesti, pa računalnik še ni bil nared. Z odpovedjo predstavitev nedokončanih produktov si je Commodore v zadnjem času že precej izboljšal imidž, pa še izognil se je posmehu, kakršnega je bil v Hannovru deležen Atari.

. Amiga 3000 se je tako po zunanjem videzu kot po tehničnih karakteristikah še bolj približala macintoshu II in delovnim postajam sun. Amiga 3000 (37 × 12 × 39 cm) je manjša od amige 2000 (44,5 × 16 × 40 cm), izboljšana pa je tudi ergonomija. Stikalo za vklop in izklop je na sprednji strani računalnika, medtem ko so vtičnice za tipkovnico, miško in igralno palico na desni strani, pa tudi dostop do njih je za razliko od amige 2000 povsem odprt. Commodore je končno nehal varčevati z ventilatorji, saj ventilatorja nisem mogel slišati, čeprav sem obenj prislonil uho. Stereo izhod za zvok sedaj sam ugotovi, ali je priključen samo en od obeh kanalov in začne nanj pošiljati mono zvok. Še vedno je vdelana ena 3,5-palčna disketna enota (880 K), ki pa je premaknjena v sredino. Ščitnik na desni strani lahko odstranimo in vdelamo še eno disketno enoto, ali pa ga pustimo na istem mestu in vdelamo dodatni trdi disk. Razpored tipk na tipkovnici se ni spremenil, le oblika je prilagojena škatli računalnika, miška pa je nespremenjena. A preidimo k notranjim novostim.

Zdi se mi, da Commodore skuša uničiti izdelovalce hardverskih dodatkov za amigo, saj ima amiga 3000 skoraj vse že vdelano. Naprodaj bosta dve verziji: A3000-16 (mikroprocesor MC 68030 16 MHz in matematični koprocesor MC 68881) ter A3000-25 (MC 68030 25 MHz in MC 68882). Obe verziji bosta opremljeni z 2 Mb 32-bitnega pomnilnika, od tega je 1 Mb čip RAM-a (RAM za slike, glasbo ipd). Pomnilniško kartico pa boste potrebovali šele takrat, ko boste porabili 18 Mb pomnilnika. Čip RAM lahko na matični plošči dopolnite na 2 Mb, hitri (fast) RAM pa na 4 Mb (1 M-bitni čipi) oziroma 16 Mb (4 M-bitni čipi). Slednjega boste povečevali v posebnih ZIP modulih, ki so podobni SIMM in DIP modulom, le da omogočajo še večjo koncentracijo čipov. V proizvodnem programu jih imajo NEC, Toshiba, Sharp, Texas Instruments in Hitachi, tako da njihova nabava ne bi smela biti prevelik problem, čeprav so novost na tržišču. Z vdelavo čipov »static column DRAM« lahko MC 68030 uporablja eksplozivni (burst) način, kar zaenkrat poznajo le NEXT, macintosh II ci in II fx. To je najhitrejši možni način napolnitve predpomnilnika 68030, saj za branje prve 32-bitne besede potrebujemo en popoln bralni cikel, vsaka naslednja beseda pa je dostopna že v enem urinem ciklu. SCSI kontroler je že na matični plošči, ob nakupu pa boste lahko izbirali med Quantumovimi trdimi diski s kapaciteto 40, 80 in 105 Mb in srednjim dostopnim časom 19 ms. Hitrost branja je 760 K/s, pisanja pa 420 K/s, oboje izmerjeno s programom Diskspeed 3.1 ob velikosti izravnalnika 250 K.

Razumljivo je, da lahko vdelate tudi katerokoli drugo SCSI enoto; še eno notranjo in več zunanjih, skupaj do 7 po principu marjetične verige (daisy chain). Na amige 3000 torej lahko brez težav priključimo vse od laserske plošče preko tračne enote do laserskega tiskalnika s SCSI vmesnikom. Amiga 3000 ima že serijsko vdelan »flicker fixer«. To je vezje, ki odpravlja prepleteni (interlace) način, tako da v RAM spravi polovico slike in jo neprepleteno prikazuje na VGA ali multisync monitorju. Za to je namenjen čip Amber vrste gate array, ki uporablja video RAM po principu FIFO z dostopnim časom 35 ns. Za razliko od podobnih kartic za amigo 2000 pa vdelani »flicker fixer« povsem dobro sodeluje z genlocki in podpira celo overscan do 580 točk navpično. »Flicker fixer« lahko vključimo ali izključimo z gumbom na zadnji strani računalnika.

Tudi grafični čipi niso ostali brez sprememb. Dosedanje največje razsežnosti bitne ravnine so s 1024 × 1024 povečane na 32000 × 32000. Poleg starih grafičnih načinov je sedaj na voljo tudi način »productivity« z ločljivostjo 640 × 480 (neprepleteno) in 640 × 960 (prepleteno) v štirih barvah iz palete 64 barv. Za uporabo v namiznem založništvu pa je verjetno predviden način »superhires« s 1280 × 256 (neprepleteno) in 1280 × 512 (prepleteno), izbira barv pa je enaka kot v načinu »productivity«. Vsi novi grafični načini delujejo samo na VGA ali multisync monitorjih. Kljub vsem tem izboljšavam je amiga na področju grafike že krepko zaostala za macintoshem II in celo novejšimi VGA karticami. Če hoče Commodore osvojiti tudi višji cenovni razred namiznega založništva in namiznega videa, mora vsekakor kmalu predstaviti grafično kartico z ločljivostjo vsaj 800 × 600, 24- bitno barvno paleto in vdelanim grafičnim koprocesorjem.

S slike je razvidno, da so razširitveni vtiči v amigi 3000 vodoravni, kar je izvedeno tako, da je v matično ploščo navpično vložena kartica, na kateri so razširitveni vtiči: 4 × Zorro III (32-bitni amigin vtič, navzdol združljiv z vtiči v amigi 2000), 2 × AT (za hardverske XT in AT emulatorje), 1 × video vtič (za genlocke in generatorje posebnih efektov), 1 × procesorski vtič (za koprocesorje, npr. transputersko kartico ali pa kartico s 68040, ki lahko postane gospodar na vodilu). Moč napajalnika je zmanjšana na 135 wattov, kar pa ni problematično zaradi manjše porabe in manjšega števila razširitvenih vtičev. Da bi se amiga 3000 kosala z delovnimi postajami, bi vsekakor potrebovala tudi priključek na mrežo Ethernet. Poleg grafične kartice je kartica Ethernet edino, s čimer je v tem trenutku smiselno razširiti amigo 3000, saj vse drugo že ima.

Od hardvera k softveru preidimo preko ROM. Amiga 3000 ima vdelan Kickstart 1.4, ki obsega kar 512 K, to pa pomeni, da ga lahko zamenjajo samo lastniki amig 2000 in 500. Lastnike amig 1000 pa bo Commodore skušal prepričati o nakupu katerega od novejših modelov po principu staro za novo z doplačilom.

Macintosh II fx.

Dosedaj so točni pogoji te akcije objavljeni samo za ZDA.

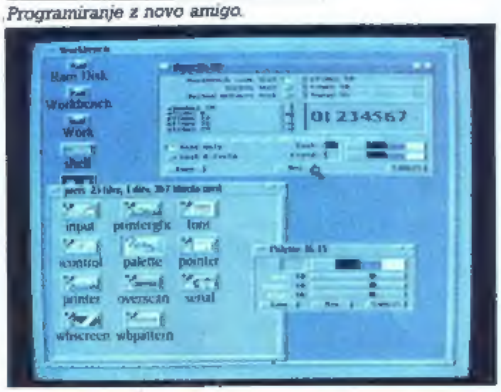
Pohitritev glede na standardno amigo je približno desetkratna, za operacije s plavajočo vejico pa lahko tudi petdesetkratna. Točne podatke bomo objavili, ko (če) bomo dobili amigo 3000 za testiranje. Dolgo napovedovani Workbench 1.4 se je preimenoval v 2.0, kar je spričo radikalnih sprememb kar upravičeno. Workbenchev zaslon sedaj lahko prikazujemo na zaslonu (screen) kateregakoli tipa, tudi overscan, grafični način pa lahko preklapljamo med delom. Ločljivost zaslona je lahko večja od tiste, ki jo omogoča grafični način, tako da imamo lahko Workbenchev zaslon z ločljivostjo 2000 × 2000, na nevidne dele zaslona pa pridemo tako, da miško pomaknemo na ustrezni rob zaslona in slika se mehko pomakne na želeno mesto. Za izpis tekstov v Workbenchu je moč uporabiti katerikoli tip in velikost črk (glej sliko). V sistem so integrirane tudi vektorske črke AGFA Compugrafic Intellifont, ki jih uporablja že Professional Page 1.3, odslej pa jih bodo verjetno tudi drugi programi za namizno založništvo. Vključenih je tudi veliko kozmetičnih, a vseeno praktičnih novosti:

– če s pritiskom na levi gumb miške

Nadaljevanje na strani 12

Izpis Workbencha na novi amigi.

Programiranje z novo amigo.



WYSE

DEC VT320 kompatibilni terminali

TERMINALI – BIROMATIKA
Ormoška c. 30
62250 Ptuj
FAX: (062) 773-524
TEL.: (062) 773-511

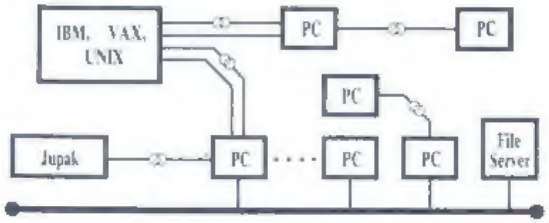
Model WY – 185
Dec VT320 kompatibilni terminal
- Idealna rešitev za uporabnike DEC – VT320 terminalov
- Visoka resolucija teksta (15 × 12 ali 10 × 20)
- Frekvenca ponavljanje slike je 85 Hz
- Overscan, 14" brez refleksij
- Ergonomične lastnosti, gibljivi podstavek
- Komunikacija do 38,4 Kbaud
- Jugoslovanski karakter set-programabilne tipke

Model WY-370
- ANSI, ASCII in Tektronix (410/4014) grafični način
- Dual – session – definira uporabnik
- Visoka resolucija znaka 16 × 20
- 74 Hz ponavljanje slike, overscan
- Hitrost komunikacije do 76,8 Kbaudov

Nudimo vam celotno računalniško opremo ter servisiranje vseh naših proizvodov.
Pogovorite se z nami tel. (062) 773-511
Pooblaščeni zastopnik za WYSE v Jugoslaviji

LANCom

Ko poznamo vse črke abecede, lahko pišemo.



Novel lokalna mreža

Lokalna zveza
Zveza preko modemov

Posamezni računalniki so kot črke abecede. Šele ko jih povežemo, lahko sestavimo besede in stavke.
Mi pri LANComu vam pri tem lahko pomagamo.

Profesionalno se ukvarjamo z inženiringom za lokalne računalniške mreže in komunikacije
- svetujemo
- projektiramo
- dobavljamo in inštaliramo opremo
- uvajamo vas v delo in šolamo
- vzdržujemo vso opremo in vam tako omogočamo vaše neprekinjeno poslovanje

LANCom

62000 Maribor, Partizanska 3–5, tel. (062) 222-826, 211-063, 29-061, faks: (062) 27-684

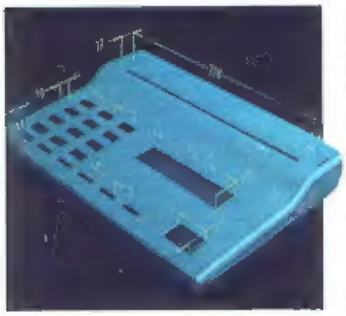
NOVA VERZIJA PAKETA I_DEAS

Gladko in preprosto od zasnove do izdelka

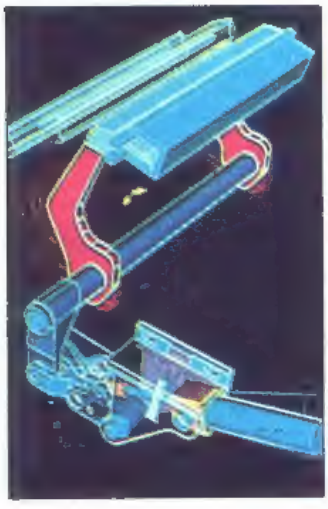
Ing. MIRO GERM

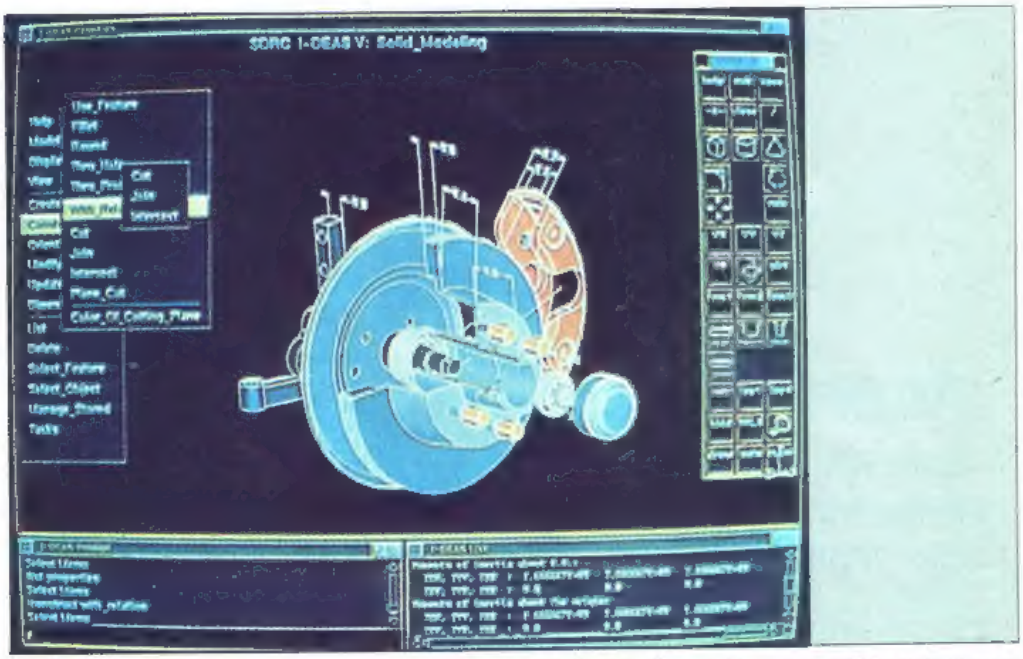
Programska hiša SDRC naznanja novo verzijo svojega programskega paketa I_DEAS, ki pokriva celoten proces v strojništvu od zasnove do izdelka. Glavni cilj izboljšav je enostavnejša uporaba tega v svetu in pri nas zelo razširjenega orodja za reševanje najbolj zapletenih problemov s področja modeliranja polnih teles, analiz mehanizmov, statične in dinamične analize z metodo končnih elementov, analiz vbrizgavanja plastike v kalupe in njihovega hlajenja, generacijo poti orodij za numerično vodene stroje ter testiranje prototipov.

Vmesnik, ki temelji na standardu Motifa, zagotavlja, da je softver s široko paleto hardvera moč uporabljati z enakim prikazom in »občutkom«.



Z I_deas je zdaj moč oblikovati in analizirati kolenaste člene.





Ker je v paketu I_deas dimenzioniranje integrirano, je geometrijske parametre preprosto spreminjati. Med razsežnostmi in trdnim modelom je ohranjena dvosmerna povezanost.

Novi programski vmesnik je zasnovan sodobno na standardih, kot so Motif in okna X-11, uporablja okna vrste pop-up, padajoče menije, ikone, omogoča izbiro menijev za začetnike itd. Modeliranje je poenostavljeno z uporabo standardnih elementov v strojništvu, z variacijskim konstruiranjem, s katerim uporabnik definira geometrijske in druge zahteve izdelka, izboljšana je uporaba ploskev splošnih oblik, izboljšani so algoritmi zaokroževanja itd. Paketu I_DEAS je dodan modul za kinematiko programa ADAMS, tako da lahko učinkovitejše analiziramo obnašanje mehanizmov.

Cilj avtorjev paketa I_DEAS na področju analiz z metodo končnih elementov je, da bi te analize lahko opravljal vsak konstruktur in ne samo specialisti s tega področja. Nov korak, ki je narejen v tej smeri, je direktna generacija volumskih elementov iz telesa z enim samim ukazom. Program ima tudi možnost zgoščevanja mreže tam, kjer so deformacije ali napetosti največje, kar je zahteva metode. Modul optimizacije zmanjša debelino konstrukcije na minimalno, ki je potrebna, da prenese dano obremenitev ali odpravi nezaželene frekvence pri dinamiki, dodana pa je tudi optimizacija oblike. Povečana je kvaliteta izračuna parametrov vbrizgavanja plastike, hkrati pa analiziramo tudi hlajenje kalupa.

Na področju testiranja, enem od tradicionalnih področij uporabe paketa I_DEAS, so predvsem povečali enostavnost dela, kar je bila glavna zahteva trga. Učinkovitost uporabe programa je seveda odvisna tudi od hitrosti delovnih postaj, posebno strojnih dodatkov za pohitritev grafičnih operacij. Firma HEWLETT-PACKARD že dalj časa plodno sodeluje s SDRC, proizvajalcem programske opreme I_DEAS pri načrtovanju grafičnih pospeševalcev delovnih postaj serija HP9000.

Za dodatne informacije se lahko obrnete na predstavništva **Hewlett-Packarda v Ljubljani, Celovška 73, ☎ (061) 552-941, v Beogradu, Zrmanjska 10, ☎ (011) 544-299 ali v Sarajevu, Kralja Tomislava 1, ☎ (071) 36-859.**

IZDELAVA OPREME ZA PRAGRAMIRANJE POMNILNIH ELEMENTOV

PELUX/E – E(E)PROM programator
PELUX/M – programator E(E)PROMov in mikrokrmilnikov
PELUX/UV – UV brisalec (12 V)
Programiranje elementov po želji!

DOBAVA TAKOJ

INFORMACIJE – PREDRAČUNI – PROSPEKTNI MATERIAL
ROŠKAR ALOJZ, dipl. ing., Moškanjci 27A, 62272 Gorišnica, tel. 061/666-239, 061/375-903

A C E R WINDOW

Acer

Acer 7015
Multiscanning
Color Monitor

- **Supports VGA, Enhanced VGA, MCGA, EGA, CGA, MDA, Hercules Mode, Apple MAC II Graphics Standard, and More**
- **Resolution as High as 800 × 600**
- **Bundled with TTL and Analog Input Signal Cables**

V enem od prejšnjih prispevkov smo že pisali o perifernih napravah, ki jih dobavlja Acer pod svojo blagovno znamko. Tokrat bomo pogledali verigo monitorjev, ki so dobavljivi tudi preko jugoslovanskega zastopnika.

ACER 7003

Acer je pri starih modelih monitorjev spoznal, da sta kvaliteta in življenska doba najbolj pomembni, saj držita kupca in razbremenjujeta vzdrževanje. Model 7003 je kvaliteten 14 palčni enobarvni monitor. Proizvajalec je uporabil matirano ploščato slikovno cev, ki ne zrcali slike na svoji površini. Na jugoslovanskem trgu je mogoče kupiti samo črno bele izvedbe monitorjev, ki se lahko priključujejo na vse računalnike s TTL video izhodom. Acer 7003 je popolnoma združljiv s standardoma IBM MDA in Hercules. Življenska doba monitorja je 25 do 55 odstotkov daljša od večine enobarvnih monitorjev (25.000 ur po MTBF).

Acer 7003 je v Jugoslaviji mogoče kupiti za 135 USD ali v specializiranih PCP prodajalnah Emone Commerce za cca. 2.430,00 din.

ACER 7004

Z istimi kvalitetnimi podatki, kar zadeva življensko dobo monitorja, se ponaša tudi acer 7004. To je VGA monokromatski monitor z analognim vhodnim signalom. Na zaslonu monitorja 7004 lahko prikažemo 64 odtenkov sive barve. Monitor je primeren za črno belo simulacijo VGA ločljivosti kot tudi za vse IBM PS/2 združljive grafične izhode. Vhodni analogni signal priključimo preko 15-igličnega priključka, horizontalna sinhronizacija monitorja je 31,5 KHz, maksimalna ločljivost pa 920 × 480 točk. Cena v konsignacijski prodaji je 152 USD, v PCP prodajalnah pa cca. 2.740,00 din.

ACER 7013A

Pa poglejmo še barvni VGA monitor, ki je tudi IMB PS/2 združljiv. To je acer 7013A, ki ima 14 palčno slikovno cev, točko debeline 0,31 mm in lahko pokaže do 256 barv iz palete 262.144. V grafičnem načinu je ločljivost 640 × 480 točk, v tekstnem načinu pa celo 720 × 400. Monitor acer 7013A je primeren za tiste, ki se ukvarjajo z enostavnim namiznim založništvom, poslovno ali polprofesionalno grafiko. Združljivost z IBM PS/2 standardom pa samo še razširja krog potencialnih uporabnikov. Cena modela 7013A je v konsignacijski prodaji USD 424.

ACER 7015

Marsikomu je že dovolj vseh teh kratic za monitorje MDA, CGA, EGA, VGA ... Ali ni mogoče kupiti monitor, ki bi ga lahko obdržali tudi, ko zamenjamo računalnik ali samo grafično kartico? Seveda je mogoče. Acer 7015 je tako imenovani multiscanning monitor. To je monitor, ki se sam sinhronizira glede na vhodni signal. Uporabnik mora samo priključiti kartico na ustrezen vhod (analogni ali TTL). Acer 7015 ima glede na konkurenco večjo ločljivost (800 × 600), pokaže pa tudi 1024 × 786, skupaj z monitorjem pa kupec dobi tudi oba potrebna kabla (analogni in TTL). Barvna slikovna cev ima diagonalo 14 palcev in debelino točke 0,31 mm. Monitor ima horizontalno sinhronizacijo med 15 in 36 KHz, vertikalno pa med 45 in 90 Hz. Združljiv je s praktično vsemi standardi: VGA, enhanced VGA (800 × 600), MCGA, enhanced EGA (800 × 560), PGC, EGA, CGA, MDA, Hercules in tudi z Applovim macintoshem II. Caena monitorja je v konsignacijski prodaji USD 493.

ACER VIEW 19

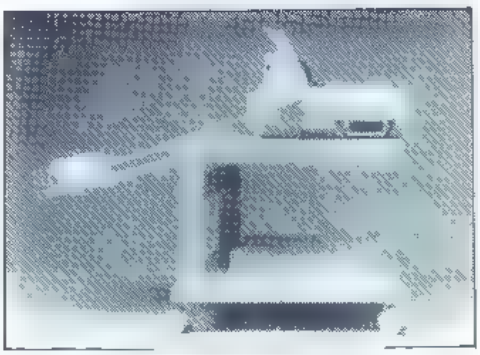
Na koncu pa še poslastica za vse tiste, ki potrebujete večji monitor visoke ločljivosti. Acer View 19 je črno beli monitor z diagonalo zaslona 19 palcev. Acer ga dobavlja skupaj s pripadajočo grafično kartico, ki omogoča ločljivost 1280 × 1024. Monitor je primeren za aplikacije CAD/CAM in še posebej za namizno založništvo. Poleg grafične kartice so tudi diskete z gonilniki za AutoCad, GEM, Ventura Publisher in Windows. Paket z imenom Acer View 19 se avtomatsko nastavlja glede na programsko opremo, ki ga poganja. Lahko deluje v načinih MDA, Hercules ali v posebnem načinu visoke ločljivosti. Zaslon monitorja ne odseva slike (nonglare) in je samo črno bel.

Na tržišču je že kar nekaj ponudnikov za monitorje visoke ločljivosti kot tudi za ustrezne grafične kartice, vendar bo marsikoga presenetila cena, po kateri Acer prodaja Acer View 19 skupaj z grafično kartico in programskimi gonilniki. V konsignacijski prodaji boste za ACER View odšteli **samo** USD 1360.

INFORMACIJE
emona commerce
proizvodnja in trgovina, d. o. o. ljubljana
61000 Ljubljana, Šmartinska 130,
tel.: 061/442-164

PRODAJA: PCP FUTURA, Trg Revolucije 1, Ljubljana
Tel. (061) 219-131
PCP FUTURA, Teslina 7, Zagreb,
Tel.: (041) 426-191

KAKOVOST IN CENA, KI JU ZAHTEVATE!



star
the ComputerPrinter

STAR matr tiskalniki	LC-10	LC-1011	LC-15	LC-24-10	LC-24-15
Print head	9 pins	9 pins	9 pins	24 pins	24 pins
Printing speed					
draft (at 12 cpi)	144 cps	180 cps	180 cps	180 cps	200 cps
(at 10 cpi)	120 cps	150 cps	150 cps	150 cps	167 cps
NLQ/LQ (at 12 cpi)	36 cps	45 cps	45 cps	60 cps	67 cps
(at 10 cpi)	30 cps	37 cps	37 cps	50 cps	56 cps
Print buffer	4 KB	4 KB	16 KB	7 KB	11 KB
Emulations	ESC/P IBM Proprinter II	ESC/P IBM Proprinter II	ESC/P IBM Proprinter II	ESC/P IBM Proprinter X24 NEC P6 (partly)	ESC/P IBM Proprinter XL24 NEC P6 (partly)
NLQ/LQ fonts	Courier Sanserif Orator 1 and 2	Courier Sanserif Orator 1 and 2	Courier Sanserif Orator 1 and 2	Courier Prestige Orator Script	Courier Prestige Orator Script
Interfaces	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics
Options	Autom sheet feeder	Autom sheet feeder	Autom sheet feeder Ser IF RS 232 422 pull tractor	Autom sheet feeder IC font cards battery back-up RAM	Autom sheet feeder Ser IF RS 232 422 pull tractor IC font cards battery back-up RAM
Konsignacijska cena (+ dinarske dajatve)	DEM 450,00	DEM 515,00	DEM 718,00	DEM 695,00	DEM 979,00
Duty Free cena	DIN 4.831,00	DIN 5.529,00			

Konsignacijska prodaja za fizične osebe: EMONA COMMERCE, Šmartinska 130, 61000 Ljubljana, Tel.: (061) 442-164

Duty Free prodaja:

PCP FUTURA, Trg revolucije 1, 61000 Ljubljana, Tel.: (061) 219-131
PCP FUTURA, Teslina 7, 41000 Zagreb, Tel.: (041) 426-191

Nadaljevanje s strani 7

okno aktiviramo se obenem postav napre j

ozadja oken so lahko zapolnjena s poljubno nastavljivim vzorcem

– ikone diskov imajo sedaj svoje okno tako da lahko vseeno dosto pamo do njih čeprav je kakšno okno odprto čez ves zaslon

kvadratek v gornjem desnem kotu okna je posta stikalo saj upravlja tako pomik okna naprej in nazaj listi poleg njega pa je sedaj namenjen povečavi okna na ves zaslon in pomanjšavi na najmanjšo velikost

– možno je zamenjati jezik v Workbenchu na voljo so angleški nemški in francoski

– spremenjene so prednastavljene barve za Workbench na belo črno in dva odtenka modre ikonam in oknom pa je dodan 3D videz, tako da vse skupa, prece spominja na operacijski sistem računalnika NEXT

ker Workbench deluje v katerem koli grafičnem načinu lahko izbiramo med prednastavljeno pozicijo ikon v oknu in možnostjo, da se operacijski sistem sam odloča za »najprimernejši« položaj

Novosti je še veliko naštejmo še neka, bol, globinsk h

– Jezik za medprocesno komunikacijo ARexx je postal del operacijskega sistema Isto velja za knjižnico ARP (AmigaDOS Replacement Project).

Uvedena je knjižnica IFFparse s katero bodo programerji lažje uporabljali standarde IFF

S programom Commodities Exchange lahko katerikoli program začasno suspendiramo ali celo izključimo iz sistema. V besednjaku IBM PC bi to pomenilo, da lahko v poljubnem vrstnem redu aktiviramo ustavljamo in izključujemo iz sistema programe TSR Dosedaj namreč ni bilo sistemskega načina za ustavitev programa proti njegovi volji.

Gonilnik za disketne enote je izboljšan tako da porabi manj pomnilnika, je hitrejši, lahko uporablja Fast File System in izključi klikanje prazne disketne enote.

– Če poženemo Shell, postane nekaj najbolj pogosto uporabljanih ukazov rezidenčnih podobno kot pri IBM PC COMMAND COM že vsebuje nekaj enostavnih ukazov (DIR, CD ipd.) S tem je zelo olajšano življenje uporabnikov z eno samo disketno enoto, pa tudi izvajanje script (batch) datotek je hitrejše

– Dos library je dopolnjena z novimi funkcijami za delo v mreži (npr Ethernet) saj poleg zaklepanja posameznih datotek omogoča tudi zaklepanje imenikov in celih diskov

– EXEC sam ugotovi prisotnost matematičnih koprocesorjev, matematična knjižnica pa jih potem avtomatsko uporabi.

In sedaj k bistvenemu vprašanju – kompatibilnost. Na sejmu je bilo moč videti alfa test verzijo operacijskega sistema. Bila je dokaj stabilna saj se med predstavitvami svojih zmogljivosti ni sesuvala. Žal pa to ne drži za delo z drugimi programi. saj npr ne delujejo Sculpt Animate 4D, Deluxe Paint III, Professional Page 1 3, X-CAD Designer medtem ko npr Pagestream Butcher, Superbase 2 delajo pravilno Sedaj se programerjem maščujejo vsi umazani triki pri programiranju, čeprav je za tako visok odstotek nedelujočih programov gotovo kriv tudi Commodore

Pričakujem, da bo s končno verzijo operacijskega sistema delovalo kakšnih 70 do 80 % uporabnih programov, na igrice pa lahko kar pozabite S prihodom novih verzij uporabnih programov in novih gric bodo te nekompatibilnosti verjetno izginile, do tedaj pa bi bilo dobro če bi Commodore prodajal amigo 3000 s stikalom za preklop med Kickstartom 1 3 ter 1 4. Veliko se govori tudi o UNIX in amiga 3000 je hardversko povsem pripravljena nanj Vprašljiva je edino stopnja integracije AmigaDOS v okolje UNIX ali bosta lahko samo uporabljala skupne trde diske ali pa bodo programi AmigaDOS lahko celo tekli pod UNIX. Bod. tako ali drugače. razvajenim uporabnikom AmigaDOS ŠAahko UNIX poleg kompatibnosti z ostalim svetom in večuporabniškega sistema prinese le malo novega. Dokončnih cen amige 3000 še ni, najverjetneje pa bo v velikostnem razredu 7000 DEM

Amiga Vision

V skladu z ambicijami na tržišču multimedijev ,je Commodore predstavil nov sistem za predstavitve (authoring system) Amiga Vision Gre za programski jezik, v katerem programiramo z ikonami (glej sliko) Na spodnjem delu zaslona z miško izberemo ikono in jo pozicioniramo na določeno mesto na mreži v levem delu zaslona. Vsaka ikona je en ukaz programskega jezika, npr prikaži sliko, zaigraj skladbo prikaž animacijo, počakaj na pritisk miške ipd Izvajanje poteka od spodaj navzdol, seveda pa so možne tudi zanke in vejitve glede na odziv uporabnika (npr pritisk z miško v določen del zaslona) V tem jeziku ni mogoče narediti sintaktične napake, zato bodo v njem lahko programirali tudi računalniški laiki

Najhitrejša amiga

Firma Great Valley Products Inc je na Sicobu predstavila »sendvič« kartico za amigo 2000, na kateri so MC 68030 in MC 68882 4 Mb RAM (razširljiv na 8 Mb) in AT kontroler trdega diska. Izbirate lahko med hitrostmi 25, 33, 40 in 50 MHz mikroprocesor in matematični koprocesor imata lahko različne hitrosti RAM pa podpira 68030 eksplozivni način. Z uporabo čipov »autoboot« EPROM je mogoče nalaganje sistema s trdega diska na kartici pa tudi izbira med startanjem računalnika v načinih 68030 ali 68000 Naslov **Great Valley Products Inc., 225 Plank Ave., Paoli PA 19301, U.S.A.**

Monitorji NEC

Na sejmu je japonski proizvajalec NEC razstavil vse svoje monitorje. v spodnji tabeli pa so naštete njihove tehnične karakteristike

MultiSync	2A	3D	4D	5D	enota
diagonala zaslona	14	14	16	20	palcev
max ločljivost	800 2 × 600	1024 × 768	1024 × 768	1280 × 1024	točk
prepustni pas (BNC)	–	–	75	110	MHz
(Sub-D konektor)	38	45	45	45	MHz
vodor. sinhroniz.	15,5 35	15,5 38	30 57	30 66	kHz
navp. sinhroniz.	56–70	50–90	50–90	50–90	Hz
velikost točke	0,31	0,26	0,26	0,31	mm
poraba	90	92	140	150	wattov
teža	11,7	13,6	19,5	27	kg

Da bi bila informacija o teh monitorjih popolna je treba dodati da so vsi barvni in da se avtomatsko prilagajajo izviru video signala v okviru zgoraj navedenih omejitev Razlika med modeloma 3D in 4D pa je tudi v tem. da slednji lahko prikaže največjo občljivost 1024 × 768 tudi v neprepletenem načinu (non-interlace) 3D pa le v prepletenem (interlace) Na razstavišcnem prostoru NEC sem si lahko ogledal tudi novi 24-igličn tiskalnik NEC P2 plus, ki je še povečal zmedo v poimenovanju tiskalnikov te firme. P2 plus nima nobene zveze s tiskalnikom P2, saj gre za novo verzijo tiskalnika P2200 Zunanji videz je prevzel od svojega predhodnika, izboljšano pa je upravljanje s papirjem ter zvišana hitrost (96 CPS za LQ in 200 CPS za draft) in število tipov črk.

PRIMERJALNI TEST: EPSON PORTABLE, EPSON PC-XT IN VICTOR V86P

Od zastarelega do solidnega

DEJAN V. VESELINOVIĆ

Nekaj je zdravega v deželi ,ugoslovanski, je rekel shakespearsko razpoložen trgovec in postavil na mizo najnovejši model svoje hiše, prenosni računalnik kajpada. To se je prej ali slej tudi moralo zgoditi, da so nam namreč za preskus »podtaknili« kar tri računalnike, in to prenosne, upajmo da je bil to le začetek in da se bomo še dostikrat znašli v takšnem položaju. Zadovoljni smo toliko bolj, ker gre pravzaprav za testiranje štirih in ne treh računalnikov ki pa se pri tem tako razlikujejo drug od drugega, kot da sploh ne bi imeli nič skupnega.

O enem teh modelov Chiconyjevem LT 3600, smo pisali že v prejšnj štev lki Za nas je referenčna točka in zato bomo z njim opravili z eno samo bistveno ugotovitvijo namesto da bi podatke za grafične teste normalizirali, smo ta računalnik prisilili da je delal tako kot da bi imel samo grafiko CGA, in smo vse teste ponovili, da bi model povsem izenačili z drugimi. Poleg tega boste opazili, da je ocena tega modela drugačna tudi to je normalno, kajti tokrat primerjamo prenosnike s prenosniki, povrh pa so iz povsem istega razloga nekatere ocene vkalupljene.

Epson portable

Prenosni računalnik s pedigrejem. tako glede porekla kot obstoja na trgu. Vsaj o firmi Epson ni treba izgubljati veliko besed vemo. s kom imamo opraviti – z renomiranim proizvajalcem ki je del velikanske korporacije Seiko Ta model so prvič predstavili pred skoraj tremi leti vendar je preteklo nekaj vode, preden je prispel do Evrope Opraviti imamo z več ali manj klasičnim prenosnim računalnikom druge generacije, ki skuša z nekaterimi posegi preskočiti prag tretje.

Ta računalnik namreč namesto klasične tehnologije na temelju Intelovega procesorja 8088 (oziroma verzije CMOS za prenosnike 80C88), tehnologije prve in deloma druge generacije prenosnikov, uporablja klonski procesor firme NEC Epson se je torej namesto za V20 neposredno zamenjavo za 16/8-bitno verzijo, odločil za V30, ki je zamenjava CMOS za Intelov procesor 8086, potemtakem pravi 16/16- bitnik V30 je 10 do 15-krat hitrejši od 8086 (a 20 do 25-krat hitrejši od 8088) pri Epsonu pa so ga za vsak primer še »navili« na 9,54 Mhz rezultat je razred XT, ki pa se obnaša skoraj tako kot pravi AT

Proizvajalec je želel narediti nekakšen temelj, nekakšno postajo za zajemanje raznih podatkov, ki bi jo kupec sam vključeval v konfiguracijo po svojih potrebah. Osnovni stroj lahko recimo kupite s samo eno a i z dvema disketnima enotama oziroma z eno disketno enoto in enim trdim diskom, odločite se za zaslon z zaledno osvetlitvijo ali brez njega dokupite lahko modem itd Zamisel je vsekakor vredna pohvale in zato je škoda, ker je vse to v praksi čisto drugače.

Model, ki smo ga dobili za test. je že imel trdi disk z 20 Mb, ki mimogrede rečeno uporablja za razširitve eno od dveh vtičnic (za krmilnik) Načeloma se nam 20 Mb zdi malo toda pri prenosnikih je to povsem razumno. Niti malo pa ni razumno posvetiti takšnemu računalniku toliko skrbi, potem pa van, vdelati neverjetno počasen trdi disk, in ko stvar tako skazite, vam nekdo (recimo računalniški tisk) pove da ste stvar skazili a vi počasnega nikakor

Osebne izkaznice računalnikov

Model	Chicony LT 3600	Victor V86P	Victor V286P	Epson Portable	Epson PC-AX
Procesor	80C286	80C86	80286	NEC V30	80C286
Radni takt	20 MHz	9,54 MHz	8 MHz	9,54 MHz	12 MHz
Mesto za koprocesor	Da	Ne	Da	Ne	Da
Stanja čekanja	0		0	1	1
Std. memorija	1 Mb	640 Kb	1 Mb	640 Kb	640 Kb
Memorija proširiva do	5 Mb	1 Mb	3 Mb		2 Mb
Podržava LIM 4.0	Da	Da	Ne	Ne	Ne
Podržava AT memoriju	Da	Ne	Da	Ne	Da
Autor BIOS-a	AMI	AMI	Kyocera	Epson	Epson
Datum BIOS-a	01.1989	06.1989	-		
SETUP u BIOS-u?	Da	Da	Ne	Da	Da
Štednja struje: ekran	Da	Da		Da	Da
disk	Da	Da	—	Da	Da
Standardni t. disk	40 Mb	20 Mb	32 Mb	20 Mb	20 Mb
Vreme slučajnog pristupa	≤ 28 ms	≤ 80 ms	≤ 40 Ms	≤ 80 ms	≤ 80 ms
Brzina prenosa (CORE)	761 Kb/s	165 Kb/s	[illegible] Kb/s	[illegible] Kb/s	[illegible] Kb/s
Opcioni t. disk	100 Mb		ADD-PAK		40 Mb
Standardni flopi	1,44 Mb	720 Kb	1,44 Mb	720 Kb	1,44 Mb
Priključak za AT flopi?	Da	Ne	Da	Ne	Da
Na prekasp?	Ne	—	Da	—	Da
Ekran, tip	LCD	LCD	Plasma	LCD	LCD
Pozadinsko osvetljenje?	Da	Ne	Da	Da	Da
Ekran rezolucija	EGA/VGA	CGA	CGA [illegible]	CGA	CGA
Spoljni monitor?	Da	Ne	Da	Da	Da
Paralelni prikaz?	Da	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekran, VxŠ cm	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Korisne površine, cm²	340,8	227	292,5	[illegible]	290 [illegible]
Ekran odnos VxŠ	1,33	2,27	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Ispravljač	160 VA	55 VA	[illegible]0 VA	[illegible] VA	[illegible] VA
Akumulator	Da	Da	Ne	Da	Da
Trajanje rada	90 min	124 min		85 min	95 min
Vreme punjenja	4 sata	[illegible] sata		8 sat	2 sata
Koeficijent efikasnosti	0,[illegible]	0,65		0,[illegible]	0,[illegible]
Tastatura, tastera	82	[illegible]	85	[illegible]	[illegible]
Numerička tastatura	Da	Ne	Da	Ne	Ugrađena
Odvojiva tastatura?	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Mogućnost zamene tasta	Da	Ne	Da	Ne	Ne
Paralelni priključak	Da	Da	Da	Da	Da
Serijski priključak	Da 2	Da [illegible]	Da	Da	Da
Priključak za monitor	Da DB 5	Da DB9	Da DB9	Da DB9	Da DB9
Priključak za širenje	Da 1	Ne	Da [illegible]	Da	Da
format priključnice	IBM AT	--	AT Victor	Epson	Epson
Dimenzije škrav. zatvoren	[illegible]	32x[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Dimenzije škrav. otvoren	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Dimenzije škrav. u torbi	[illegible]				
Težina neto. na kralu	7,[illegible] kg	5 kg	[illegible] kg	6,5 kg	5 kg
Težina sa torbom i priborom	8,5 kg				

ne zamenjate s hitrim. temveč frizirate krmilnik po filozofiji je bistvena hitrost prenosa, vse drugo pa ni važno In res, hitrost prenosa je za računalnik XT dobra, a kot je pokazala praksa to še zdaleč ni dovolj da bi popravili napačno prvo potezo Skratka, hitrost trdega diska je katastrofalno majhna. le kje neki so staknili tako počasnega?

Zaslon je na temelju tehnologije superzvitih tekočih kristalov (supertwist LCD), na modelu, ki smo ga testirali, pa je imel tudi osvetljenje od zadaj. Kakovost samega zaslona in osvetlitve je zelo dobra, toda uporablja samo ločljivost CGA zaslonski font je milo rečeno tanek (po en navpični piksel) in razmerje višine proti širini je katastrofalno slabo namesto 1 1,33 je 1 2 13 in zato ni vaš krog podoben niti jajcu temveč takoj dobite palačinko. Ob samem zaslonu na desni sta še dva drsna potenciometra za osvetlitev in kontrast z dobro odmerjenim območjem delovanja. Poleg prepočasnega trdega diska smo torej dobili še zaslon, ki bi ga že davno kazalo zamenjati z novejšim in boljšim, čeprav je sama slika sicer dobra, brez tresenja in celo brez trepetanja, značilnih za prikazovalnike LCD, medtem ko je osvetlitev zares odlična po intenzivnosti in kar izredna po izenačenosti Računalnik je imel tako na zaslonu kot na tipkovnici naše znake ne vemo, ali je to standardna oprema ali ne, če pa je, potem kaže zastopniku čestitati za podjetnost

Niti glede tipkovnice nismo mogli skriti razočaranja prav nič se ne bi zgagali če bi v prospektu napisali, da je gumijasta. Če vam bo zmanjkalo žvečilnega gumija pokusite tipko ALT, partnerki pa podarite tipko SHIFT Obupno! Da tega res ne bi bilo treba dokazuje model NEC multiSpeed isti cenovni razred toda NEC imam takšno tipkovnico. kakršne na svoji mizi vi najbrž nimate

Zdaj pa še za prgišče pohval. Tudi ta računalnik dobite skupaj z zunajserijsko dobro dokumentacijo (značilno za Epsonove izdelke). Jasna je, informativna in odlične oblike skratka v njej najdete vse to za kar je namenjena In še nekaj, kar je značilno za vse Epsonove modele nastavitvena stikalca predvsem tista za nastavitev zaslonske slike niso zakopana nekje v globini stroja ker jih boste težko našli temveč so tik nad tipkovnico v gornjem desnem kotu pod pokrovčkom (ki pa bi ga mogli malce bolje pričvrstiti). Tu je tudi zelo praktičen gumb za resetiranje za katerega pa potrebujete ze o tanko konico, če ga hočete pogrezniti malce čudna rešitev ker je gumb pač zaščiten s pokrovčkom vendar vsa stvar ne moti

Čeprav imamo opraviti samo z razredom XT boste na hrbtni strani stroja našli majhen ventilator, ki je kar tih, to seveda pozdravljamo. še zasti tedaj, če delamo s trdim diskom ki se v vsaki izvedbi segreje Tandem dveh elektromotorčkov je pogosto precej bučen vendar v tem primeru to ne velja celo v mirnih okoljih motorčka sta zelo tiha in

Unitest

Unitest - Moj mikro

Štiri prenosniki

Juni 1990

	Chicony LT 3600	Victor V86P	Epson Portable	Epson PC-AX	Victor V286P
Zmogljivosti (1-20)	15	4	5	6	5
Izdelava, obdelava (1-10)	8	9	7	8	10
Konstrukcija, komponente (1-10)	9	8	7	8	8
Dokumentacija, vmesniki (1-10)	8	8	7	8	8
Ergonomija (1-10)	9	9	9	9	9
Zaslon (1-10)	10	5	7	7	10
Portabilnost (1-20)*	8+8**	12	9	8	8
Cena (1-10)	10	9	5	3	9
SKUPNA OCENA, %	86	64	56	40	70

* »Prenosljivost« obsega dva dejavnika težo (idealna teža NEC Ultralite cca 2 kg, 10 točk, vsak dodaten kilogram = 1 točka) in trajnost polnitve akumulatorja (vsake pol ure po ena točka maksimum 10 točk)

** Ta model je dovolj zmogljiv da ga lahko uporabljate kot edini računalnik zato smo mu prisodili bonus 8 točk. Enako bi naredili v primeru Toshibinih modelov serije 3200 in 5100/5200 Menimo. da je to razumno, saj je takšna rešitev cenejša in racionalnejša. kot če si omislite dva računalnika

zares ne motita pri delu. Od vmesnikov so na razpolago vmesnik za zunanji monitor CGA in po en serijski ter paralelni vmesnik. Ni vmesnika za zunanjo disketno enoto, notranja pa je premera 3,5 palca in kapacitete 720 K. Ni idealno, ni pa niti slabo.

Akumulator je treba polniti približno devet ur, prenosnik pa brez prestanka dela 85 minut. Zaslon smo naravnali za delo v temnejšem okolju, kar pomeni, da smo kontrast in osvetlitev precej zmanjšali. Če bi od časa do časa izklopili trdi disk, ki je velik porabnik, bi mogli računati na približno dve uri baterijske avtonomnosti.

Pred tremi leti je bil ta model krik mode, pred dvema letoma je utegnil biti zanimiv, lani je bil že zastarel, letos pa ga lahko mirno pustite ob strani, saj ne boste nič izgubili – ravno nasprotno!

Epson PC-AX

Nekatere zamere, izrečene na račun prejšnjega modela, veljajo tudi za ta večji, zmogljivejši in dražji model, a resnici na ljubo moramo reči, da imamo opravili s presneto boljšim strojem. Model so predstavili pred približno enim letom, a že te-

Unitest

Unitest – Moj mikro

Četiri prenosiva računara

Juni 1990

Model Mašinski test	Chicony LT 3600	Victor V86P	Epson PC Port	Epson PC AX	Victor V286P
Testovi procesora:					
Naredbe, 8088/8086	3,02	11,46	10,27	6,01	6,00
Naredbe, 80286	2,95		--	5,95	5,80
Naredbe, 80386	--		--	--	--
128 k NOP petlja	1,67	3 41	3,40	2,78	3,35
Prazna petlja	1,21	4,45	3,74	2 34	2,47
Sabiranje celih brojeva	0,99	3,90	2 97	1,41	1,59
Množenje celih brojeva	0,49	4,28	1 97	0,81	0,93
- Sortiranje i pomeranje nizova	1,04	4,34	3,29	1,92	2,03
- Generisanje prim brojeva	1,22	4,39	3,52	1,98	2,05
- Numeričke naredbe	6,26	32,41	31,26	11,32	12,25
Indeks (IBM AT = 1)	2,67	0 60	0,86	1,52	1,39
Test numeričkog koprocesora		-	--		--
Testovi memorije:					
DOS, čitanje/pisanje	0,55	2,72	1,82	0,93	1,04
Proširena (LIM), čit./pis	--		--	--	--
Produžena (AT), čit./pis		--	--		9,34
Indeks (IBM AT = 1)	2 53	0,51	0,91	1,49	1,34
Testovi tvrdog diska:					
- Pristup DOS datotekama: < 4 Kb	59,48	114,92	126,51	112,64	84,67
>10 Kb	5,66	21,75	18,39	12 18	15,61
- Kopiranje 1 Mb (COPY komanda)	7 12	17,40	14,84	12,35	12,76
Kopiranje 1 Mb (XCOPY komanda)	7,03	19,42	18 42	12,01	12 98
Pristup disk BIOS-u	14,41	35 98	50,97	43,86	43,59
- DOS pristup disku	25,47	77 67	99,85	89,58	70 85
Indeks (IBM AT = 1)	1,53	0,67	0,50	0,57	0,69
Video testovi (t=tekst, g=grafika):					
Tekst bez pomeranja (t)	0,44	3,68	4 61	2,80	4 72
- Tekst sa pomeranjem (t)	2,75	9,61	10,28	6,06	5,60
- Neposredan pristup ekranu (t)	5,44	7,58	9,66	5,98	1,93
Windows slika (g)	4,63	16,60	14,03	8,08	8 61
Windows linije (g)	0,27	0,82	0,66	0,39	0,44
Windows elipse (g)	3,79	14,45	12,25	6,76	6,98
Windows Stretch blitter (g)	3,35	10,99	11 15	4,48	5,83
Windows pomeranje po ekranu (g)	1,69	6,04	5,46	3,19	2,75
Windows ispunjavanje ekrana (g)	11,11	16,25	23,02	13,41	9,36
Indeks (IBM AT = 1)	3,25	1 26	1,20	2,01	2,35
Kumulativni indeks (IBM AT = 4)	9,98	3,04	3,47	5,59	5 77
Indeks brzine (IBM AT = 1)	2,49	0,76	0,87	1,40	1,44
Obrada teksta (WordPerfect 5 1):					
- Očitavanje datoteke	12 31	61,59	31,93	27,20	21,62
- Brojanje reči	51,72	181,60	147,05	91,99	95,37
Traženje i zamena ("a" sa "$")	41,62	136,66	148,17	69,35	72,18
- Izgled stranice sa grafikom	21 05	85,84	52,94	33,84	33,76
- Pisanje na disk	10 48	51,04	51,72	20,13	33,62
- Brisanje	30 70	37,96	25,06	41,50	16,40
Indeks (IBM AT = 1)	2 32	0 70	0,91	1,33	1,43
Grafika (Harvard Graphics 2.12):					
Mape zemalja sveta	4,88	34,31	27,28	15,56	15,62
- Simboli saobraćaja	4 53	18,20	14,15	8,67	7,86
- Crtanje poslovnog histograma	4 03	14,04	12,07	7,51	7,32
Indeks (IBM AT = 1)	2,48	0,65	0 81	1,36	1,40
CAD (DesignCAD 3-D):					
Generisanje slike (Generate)	19,14	70,87	60 61	37,12	35,77
- Rotiranje slike (Rotate)	9,46	33,85	20 64	18,22	17,08
Senčenje slike (Shading)	57,46	204,55	178,85	105,03	108,17
Skrivanje linija (Hide)	118,35	431,02	383 33	224,35	227,92
Indeks (IBM AT = 1)	2,99	0,92	0 94	1,59	1,58
Proračuni (Borland Quattro):					
- Očitavanje radne tabele	14,76	51,46	40,89	25,20	28,54
- Preračunavanje matrice	116,35	360,78	321,12	174 81	176,68
- Traženje i zamena	153,55	622,45	561,11	313,85	316,66
- Pisanje na disk	3 42	10,53	9,72	7 41	5,34
Indeks (IBM AT = 1)	2 70	0,75	0,84	1,49	1 49
Kumulativni indeks (IBM AT = 4)	10 49	3,02	3,50	5 77	5 90
Indeks brzine (IBM AT = 1)	2,62	0,76	0,88	1,44	1,47
CORE brzina prenosa blok 53 Kb	780,9	173,3	191,1	372,6	242,8
CORE vreme traženja	25,3	69,7	77,8	76,7	70,4
CORE, traženje trag-trag	4,6	10,5	23,0	15,8	14,2
C&T MIPS test	2,74	0,48	0,76	1,46	1,35

daj je bil samo eden v vrsti prenosnikov vrste »Tudi jaz sem tu!« Splošni vtis povprečnosti iz tistega časa se je do danes kvečjemu okrepil, nikakor pa ni moge ostabel.

Pred nami je sicer pravi računalnik iz razreda AT, ki uporablja Intelov procesor 80286 v solidnem taktu 12 MHz (resda z enim čakalnim stanjem). Priznati moramo da so pri Epsonu mnoge zamere na račun prejšnjega modela upoštevali, o kakovost Epsonovih inženirjev pa tako ali tako ni dvomiti. Pa tudi novinarjem in uporabnikom so prisluhnili – potem ko so si dobro umili ušesa!

Kot vse kaže, je Epson nakupil vagone in vagone enakih ubogih in počasnih trdih diskov in zato se bomo še dolga leta srečevali z njimi. Da, prav ste uganili: tudi v ta model je vdelana revščina iz prejšnjega. Ker ima sedaj pravi 16-bitni krmilnik, je hitrost prenosa skoraj dvakrat večja, to pa je sam po sebi odličen rezultat, no, čas naključnega iskanja je še vedno mizernih 75 milisekund, in to povrh s starimi 20 megabyti (obstaja resda verzija s 40 Mb, ki pa je najbrž prav tako počasna). Zaboga, saj je še IBM v svoj skoraj pol počasnejši AT vdelal dvakrat hitrejši disk! Zares obupno!

K sreči je to edina zares prava zamera, ki jo smemo izreči na račun tega računalnika, in naj bo za uporabnika važna ali ne. Če smo že pri zamerah, potem naštejmo še druge. Zaslon kot standard za grafiko še vedno uporablja CGA, čeprav boste pri najnovejši verziji tega računalnika naleteli na prikaz EGA (kaže, da Epson glede prikaza vedno kasni za eno generacijo). Pač pa boste na zadnji strani računalnika pod zaščitnim pokrovčkom in poleg raznih vmesnikov našli še sedem mini stikal, od katerih so za prikaz važna tista s številkami 4, 5 in 6. Številka 4 omogoča prikaz črk s po enim pikslom (grozljiv prikaz iz minulih časov) ali veliko boljši prikaz s po dvema piksloma, obvezno izberite slednjega (preklopite navzgor »on«). Številka 5 vas z vdelanega prikaza preklopi na zunanji monitor, številka 6 pa definira delo z emulacijo barv (»on«) in v črno-beli tehniki (»off«, dol). Vse lepo in logično predvsem pa funkcionalno.

Vse drugo je gladko za pohvalo. Čeprav je zaslon samo CGA, je razmerje višina – širina veliko ugodnejše zdaj že razumnih 1 1,59, tako da je vaš krog le še malce jajčast. Tipkovnice sploh ni moč primerjati z ono manjšega modela, izvedba je že zares odlična, ves čas imate prijeten vtis, da se dogaja nekaj otipljivega. Poleg tega e število tipk nenavadno širokogrudno – kar 89 jih je, in to v zelo dobri in ergonomsko premišljeni razvrstitvi. Smetana na torti pa je pri tem računalniku to, da vam je namesto desetih funkcijskih tipk na razpolago vseh 12 – dobra poteza.

Ergonomičnost je bila nasploh udarna tema te izdaje prenosnih računalnikov. Pri tem stroju boste našli vrsto podrobnosti, malenkosti, ki jih prvi hip niti ne opazite, vendar so zelo koristne. Tik nad tipkovnico je recimo pokrovček, pod katerim so razna stikala (kot pri vseh Epsonovih modelih), a le počasi, ta pokrovček ni samo za okras! Vanj lahko vstavite razne šablone, ki vam pomagajo ugotoviti, za kaj vse rabijo razne funkcijske tipke. Če pa lastnih šablon nimate, lahko uporabite dve prazni, ki ju je priložil Epson, izpolnite pa jih sami. Hit te rešitve je ta, da so šablone zgoraj zaščitene s prozorno plastiko. Malenkosti smo rekli, toda zelo uporabne malenkosti!

Ni povsem jasno, zakaj ta računalnik dobavljajo z natanko 640 K pomnilnika (namesto običajnim 1 Mb) in zakaj pomnilnika ni moč razširiti za več kot en dodaten megabyte. To je sicer pravi pravcati AT in zato bi menda res zaslužil kaj več od navadnega računalnika razreda XT. Ker ni bila priložena knjižica za uporabo računalnika, nismo mogli tudi ugotoviti, ali je v računalnik moč vdelati numerični koprocesor, domnevali smo, da je to možno in zastopnik nam je pozneje to potrdil.

Rezultati meritev so bili pričakovani: PC-AX je prav toliko hitrejši od AT, kolikor hitrejši je takt njegovega procesorja. Glavni krivec je kajpada počasni trdi disk in res je škoda, da čas naključnega iskanja ni vsaj na ravni vzornika. Zato Epsonov model objektivno ostaja nekakšen nerazburljiv stroj, no, subjektivno pa se PC-AX le posreči, da pokoketira z vami, vzbuja zelo soliden vtis (upravičeno), prijeten je za delo, lepo leži pod roko in ima vrsto koristnih drobnjarij.

Po 12 urah polnitve akumulatorja je zagotovljenih 95 minut dela s stalno vključenim trdim diskom. Če uporabite stikalo na zadnji strani računalnika, bi mogli s pomočjo izključitve trdega diska... ni približno dve uri. Osvetlitev in kontrast na zaslonu smo prilagodili za temnejše okolje, torej bliže minimumu kot maksimumu.

Ta računalnik ni zasnovan tako, da bi vam nadomestil pravi namizni model in zato spada v kategorijo »ostalih« oziroma pomožnih računalnikov. V tej kategoriji pa je po zmogljivostih povsem soliden, nekako v zlati sredini svojega razreda povprečje in imidž pa mu pokvarita kriminalno počasen trdi disk in že malce zastarel zaslon. Hočeš, nočeš nas spominja na kak starejši model jaguarja: nič ne manjka, vse je zelo solidno, toda z nekakšno starinsko patino s pridihom spoko nejših časov, ki so že minili. Kakorkoli že, kljub vsemu si ga oglejte, in to ne samo zato, ker izbira zahteva primerjavo.

Victor V86P

V vsej skupini je to brez vsakršnega dvoma iz mnogih razlogov najbolj zanimiv stroj. Pripada najnovejši generaciji superkompaktnih računalnikov, z vsega nekaj centimetrov večjimi merami od lista formata A4. Težak je približno 4 kg in je zato med testiranimi modeli zares edini pravi prenosnik.

V86P je zgovoren primer, kako daleč so že prišli v umetnosti miniaturizacije. Majhen je in lahek, vendar zaradi tega osnovnega kriterija nič ne žrtvujete. Za procesor uporablja verzijo CMOS dobrega starega Intelovega 8086, torej 16/16-bit-

nika s preklopom na 4 77 MHz ali na polnih 9 54 MHz (zato je 2 5-krat hitrejši od računalnikov PC/XT) Ima tipkovnico s 83 tipkami normalne velikosti in povsem sprejemljivega občutka med delom absolutno vzeto, tipkovnica je povprečna, toda pri tako majhnem računalniku jo je treba oceniti kot zelo dobro. Razvrstitev tipk se pokorava običajnim kompromisom, toda tipke so dobro izdelane in prav nič ni takega, kar bi zasluženo kakršnokoli resnejšo graje

Po dokumentaciji računalnik v osnovni verziji dobavljajo s 512 K pomnilnika, naš primerek je imel polnih 640 K, moč pa je doseči ves megabyte, pri čemer lahko gornjih 384 K uporabljate kot pomnilnik LIM 4.0. Povrh lahko pomnilnik sami razširite to pa je zares lepa rešitev Kot zunanji pomnilnik si lahko omislite kajpada disketnik premera 3,5 palca s 720 K, toda tudi – dobro se držite! – trdi disk z 20 Mb Zdaj smo že v svetu fantastike, ta trdi disk ki ga izdelu,e JVC, je tako tih kot povsem razumno hiter s približno 50 ms časa nakljućnega iskanja (50 odstotkov hitrejše od epsona) in odličnega 10,5 ms branja sosednjih sledi. Komentar je en sam bravo!

Rakava rana prenosnih računalnikov je zaslon, ki ga je objektivno tudi najteže (beri najdraže) rešiti Prav tu je Victor napravil zares edino napako, kajti odločil se je za LCD zaslon brez zaledne osvetlitve Takšna osvetlitev resda pomeni veliko porabo toka, majhne mere pa omejujejo možnost vdelave zelo močnih baterij vendar bi zaslon le moral osvetlit Ločljivost je kajpada CGA, toda črke so veliko bolj zapolnjene kot pri epsonu. Zaradi majhnih mer je razmerje višina – širina obupnih 1 2,27 to pa je za vsak vid sploščeno vendar ta kompromis narekuje predvsem zahteva po skromnejših merah, čeprav tudi vemo, da danes obstajajo že veliko boljši zasloni

Niste pa odrezani od zunanjega sveta Ta računalnik vam začuda pod dvema estetsko okusnima in tehnično odlično zasnovanima pokrovoma ponuja veliko povezav na razpolago so en paralelni in dva serijska vmesnika, priključek za zunanji monitor CGA in nazadnje vtičnica v Victorjevem slogu za zunanjo zajemalno postajo, ob strani pa je priključek za numerično tipkovnico Klobuk dol!

O tem da so pri projektiranju mislili predvsem na prenosljivost, priča tudi dejstvo, da je akumulator moč napolniti v vsega treh urah, kar je redko dosežen dober rezultat Zunanje izdelave sploh niso zanemarili temveč je v vsakem oziru na ravni recimo Epsonovega računalnika PC-XT, škatla je prijetne temno sive barve, vse je gladko in zelo solidno obdelano nič se ne maje ali trese skratka izdelek visoke tehnologije.

Zmogljivosti računalnika so povsem solidne v polnem pomenu besede odlične pa glede na vse druge dejavnike in zahteve, s katerimi so se morali soočiti inženirji Malo nas čudi samo to, da se projektanti niso odločili za vendarle malce hitrejši procesor NEC V30, še zlasti zato ker njegova hitrost pride do izraza predvsem pri numeričnih obdelavah, sam računalnik pa ne omogoča vdelave koprocesorja Precej so se tudi potrudili, da bi izkoristili razne možnosti varčevanja z energijo in so zato vključili avtomatsko ustavljanje trdega diska v določenih intervalih mirovanja, to omenjamo zato, ker je efekt zaustavljanja delovanja in ponovne vključitve kar nekam simpatičen in ljubek – imamo vtis, kot da je računalnik »zapel«. Sam disk je sicer nenavadno tih.

Baterija se, kot že rečeno, napolni v vsega treh urah Po treh urah polnitve pa je računalnik brez kakršnegakoli izključevanja trdega diska za čuda delal kar 124 minut Tako dobimo fantastičen koeficient učinkovitosti (delovni čas/polnitveni čas) 0,69, to pa je daleč najboljše, kar smo doslej slišali, a kaj šele videli Ne vemo, kako se je izdelovalcem to posrečilo (eden od razlogov je vsekakor ta, da ni zaledne osvetlitve), vsekakor pa inženirjem čestitamo

Edina pomanjkljivost, žal velika, tega računalnika je prav to da zaslon ni osvetljen od zadaj Dandanes celo pri tako majhnih računalnikih ni več opravičila, da bi se uporabnik zaradi svojega ljubimca moral sprijazniti s poslabšanjem dioptrije. Da se je temu moč izogniti, pove že en sam pogled na Compaqov LTE in Toshibine modele SE1000 nič večji niso, vendar imajo dvojno skenirano grafiko CGA z zaledno osvetlitvijo, resda za več denarja. Če bi imel tudi V86P to, potem bi jim na moč resno konkuriral, tako pa ostaja simpatičen stroj za zgolj avanturistično (glede vida) razpoloženo kupčo Zares škoda, vendar si model le temelji,to ogle te

Sklep

Po vsem povedanem je položaj približno takle model epson portable je v celoti že zastarel stroj, Epsonov PC-AX je zelo soliden, vendar malce zastarel računalnik medtem kot Victorjev V86P ne bo uspel, dokler ne bo dobil zaledne osvetlitve Gledano z računalniškega zornega kota je Chiconyjev LT 3600 preprosto odpihnil vso konkurenco in skupa, s Toshibinim 5200/40 še vedno ostaja zunaj vseh kategorij. Glede zaslona LT 3600 preprosto nima konkurence – idealno razmerje višine proti širini 1:1,33, zaledna osvetlitev, grafika MDA/CGA/EGA/VGA, za raz iko celo od Toshibinih stro,ev pa je vse to na črno-belem ozadju in zato spada v razred, v katerem je samo še en model, tj Compaqov SLT, ki pa mu spet ni kos po zmogljivostih

Po prenosljivosti je daleč najlažji victor ki je komaj pol toliko težak kot konkurenca, najbolje pri tem pa je to, da ni bilo treba poseči po kakršnihkoli bistvenih kompromisih glede udobja pri delu. Drugi je epson portable na zadnjem mestu pa sta skupaj Epsonov PC-XT in LT 3600, ki bi ju imenovali prevozna, ne pa prenosna računalnika (zaradi teže, kajti oba računalnika imata akumulatorje)

Ergonomsko sta najboljša Epsonov PC-XT in Victorjev V86P, drugi je Chiconyjev model, epson portabie pa je upravičeno na zadnjem mestu

In nazadnje vprašanje cene Chiconyjev LT 3600 stane pri prodajalcu firmi Mlacom iz Ljubljane – približno 75.000 dinarjev oziroma 6140 DEM pri firmi Mlakar & Co v Avstriji Za ta denar dobite računalnik, torbo za prenašanje, polnilnik akumulatorja in numerično tipkovnico. Če upoštevamo, da je ta stroj približno 67 odstotkov hitrejši od standardnega AT z 12 MHz ugotovimo, da plačamo čisto razliko v zmogljivostih brez doplačila za prenosnost (1 odstotek večjih zmogljivosti pomeni 1 odstotek večjo ceno) Celo površen pregled cen v tujini vas bo prepričal, da je cena po kakršnihkoli kriterijih zelo, zelo konkurenčna Kar preverite!

Zastopnik za Epsonove izdelke je ljubljansko podjetje Avtotehna, že dolgo znana kot zastopnica dobrih, a dragih hiš. Epson portabie stane 5351 DEM v konsignaciji ali 56.000 dinarjev z zaledno osvetlitvijo in torbo, za ta denar vam svetujemo, da ga mirno pustite ob strani, kar je predrag Večji model PC-AX v stane konsignaciji 7064 DEM ali skoraj 1000 DEM več kot LT 3600. Dinarska cena je 70.000 dinarjev za model z 20 Mb in 79 000 dinarjev za model s 40 Mb, spet kakih 5000 dinarjev več od LT 3600 pri tem pa ta računalnik razen po ergonomičnosti nima kaj iskati v primerjavi z LT 3600 Res pa je tudi, da je ime Epson veliko večjega zvena od Chiconyja in da je Avtotehna veliko večja od Mlacoma da ima servise po vsej Jugoslaviji vendar vse to le ni v sorazmerju s ceno

In nazadnje. Victorjev V86P pri zastopniku ljubljanskem podjetju Elektrotehni stane neka, manj kot 30 000 dinarjev za delovne organizacije oziroma 32.624 za fizične osebe (cena se spreminja zaradi drsenja tečaja dolarja glede na betonsko trdni dinar) Če bi ime zaledno osvetlitev, bi mogli govoriti o solidni ceni tako pa kljub temu da je lažji od 4 kg in da je pri njem vse lepo menimo, da je cena kar visoka. Če pa bi stal 10 odstotkov več in če bi bil zaslon osvetljen od zadaj, potem bi bil nakup že veliko mikavnejši kdo ve, morda bomo to kmalu dočakal. Upajmo

Kaj torej kupiti? Če imate dovolj denarja, ne razmišljajte. temveč se odločite za Chiconyjev LT 3600 če se bojite poseči po modelih manj znanih (čeprav ne povsem neznanih) imen pred nakupom pa mirno prodajte svoj namizni računalnik

COMPUTER & COMMUNICATION GmbH
Michael Wefers-Weg 2, D-4050 Mönchengladbach W. GERMANY
Tel 02161/60 46 34 Fax 02161/60 46 34

SYSTEM CC-286/12F1Mr **DM 1.139,-**
286/12 MHz, LM 15 9, 1 Mb RAM, 2 S/P, MGP, AT FDD/HDD contr. (1 1), FD 1 2 Mb, KEYB BABY AT ŠKATLA Z DIGITALNIM DISPLAYEM

SYSTEM CC-286/16F1MR **DM 1.379,-**
286/16 MHz LM 21, DRUGO KOT ZGORAJ

SYSTEM CC-386SX/20F1MR **DM 1 800,-**
386SX/20 MHz, LM 26, DRUGO KOT ZGORAJ

SYSTEM CC-386/33F2MR **DM 4.849,-**
386/33 MHz, LM 57, 2 Mb, DRUGO KOT ZGORAJ

AT FEST PLATE 40 Mb/28 MS **DM 710,-**
14" MONOCHROM MONITOR, RAVEN ZASLON **DM 249,-**

OSNOVNE PLOŠČE:

MB-XT 286/10, LM 12,5	DM [illegible]
MB-AT 286/12, LM 15,9	DM 279
MB-AT 286/10, LM 21,0	DM 399
MB-AT 386SX/20, LM 2,0	DM [illegible]
MB-AT 386/25, LM 34,0	DM 1 [illegible]
MB-AT 286/33C, CACHE, LM 57 0	DM 2 990

CC-LAN/AS-8, ARCNET LAN, STAR KARTICA DM 130,-
CC-LAN/AB-8, ARCNET LAN, BUS KARTICA DM 158,-
CC-LAN/IAHS, 4-KANALNI AKTIVNI HUB, STAR KARTICA DM 139,-
CC-LAN, APHS, 4-KANALNI PASIVNI HUB, STAR CLAN DM 59,-

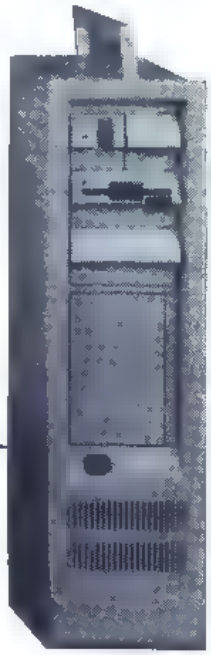
ETHERNET-8, LAN KARTICA DM 280,-
ETHERNET-16, LAN KARTICA DM 310,-

BABY AT ŠKATLA + 200 W USMER Z DIGITALNIM DISPLAYEM DM 249,-
BIG TOWER ŠKATLA + 230 W USMER Z DIGITALNIM DISPLAJEM DM 520

American West

itc d. o. o.
STEGNE 25
Ljubljana
(061) 571-262 266-425

OBIŠČITE NAS NA SEJMU IC GRIP
v Splitu od 12. do 14. 6. 1990



ITC 386 SISTEMI
OSNOVNA KONFIGURACIJA
* RAM 4 MB 80 ns
* AT I/0 board 1 Par 2 Ser Game
* 1,2 + 1 44 mb FDD
* 80 Mb/28 ms
* 1–1 MFM controller
* MGA board
* 14" TTL Analog Monitor
* 102 keyboard YU
* 250 W
* MS-DOS 3.3. GW BASIC 3.22

ITC WS 386/16 SX **39.955,00 din**
* 80386 SX 16 MHz Mother board AMI bios
* osnovna konfiguracija

ITC WS 386/20 **49.610,00 din**
* 80386 20 MHz Mother board, AMI bios
* osnovna konfiguracija

ITC WS 386/25 **59.838,00 din**
* 80386 25 MHz Mother board AMI bios
* osnovna konfiguracija

ITC WS 386/25 32 **69.938,00 din**
* 80386 25 MHz Mother board (5.7 MIPS), Award bios
* 32 K Cache (25ns) PAL controller do 256 KB
* osnovna konfiguracija

ITC WS 386/25 64 **78.650,00 din**
* 80386 25 MHz Mother board (6.1 MIPS) AMI bios
* 64 K Cache (25ns) PAL controller do 256 KB
* osnovna konfiguracija

ITC WS 386/33 32 **85.910,00 din**
* 80386 33 MHz Mother board (7.6 MIPS), Award bios
* 32 K Cache (25ns) z 385 controller
* osnovna konfiguracija

ITC WS 386/33 64 **96.558,00 din**
* 80386 33 MHz Mother board (8 MIPS) Award bios
* 64 K Cache (25ns) PAL controller do 256 KB
* osnovna konfiguracija

ITC WS 486/25 157.680,00 din
* 80486 25 MHz Mother board (12 MIPS) Award bios
* osnovna konfiguracija

ITC XT/10 19.950,00 din
- RAM 640 KB
- 20 Mb HD
- 1 FDD 360 KB
- MGA kartica
- XT MULTI I/O (Par Ser Game Calendar Clock)
- 14" mono monitor
- 102 keyboard
- MS-DOS 3.3 GW-BASIC 3.22

ITC 286 SISTEMI
OSNOVNA KONFIGURACIJA
* RAM 1 MB 80 ns
* AT I/0 board z 1 Par 2 Ser. Game
* 40 Mb/28 ms HD
* 1–1 MFM controller
* 1 2 MB FDD
* MGA
* 14" mono monitor
* 102 keyboard
* 200 W
* MS-DOS 3.3. GW-BASIC 3.22

ITC 286/12 **25.750,00 din**
* 80286 12 MHz Mother board
* osnovna konfiguracija

ITC 286/16 **29.750,00 din**
* 80286 16 MHz Mother board
* osnovna konfiguracija

ITC 286/20 **36.920,00 din**
* 80286 16 MHz Mother board
* osnovna konfiguracija

OPCIJE FILE SERVER
UNIX SISTEMI
CAD/CAM SISTEMI
DESK TOP PUBSISING

Dobava do 30 dni, dveletno jamstvo
SERVIS – ORIGINALNI NADOMESTNI DELI
RAZŠIRITEV OBSTOJEČE OPREME

American West

PREDSTAVLJAMO VAM: iAPX 80486

Unitest
Preporočamo!

Intelova zver prvič tudi pri nas

DEJAN V. VESELINOVIĆ

Po mnogo hrupa, trušča, ceremonij in solz zaradi vgnezdenih napak smo na vrsti še mi, da preizkusimo računalnik, ki uporablja enega od dveh najnovejših Intelovih otrok, to je procesor iAPX 80486 (drugi je procesor RISC 860). Tolaži nas dejstvo, o katerem so nas obvestili kolegi iz firme Mlacom oziroma Mlakar & Co., da je to že druga generacija matične plošče tega procesorja, plošče prve generacije imajo že nekaj mesecev, ker pa je svet vedel za obstoječe napake v samem procesorju, niti oni sami niti kdo drug ni bil voljan testirati izdelka, ki se ne prodaja. Sedaj jim moramo čestitati, ker so, kot vemo prvi v Jugoslaviji (seveda ne za dolgo, vendar le prvi), ki so začeli prodajati drugo generacijo plošč in jo seveda ponudili v testiranje še komu so jo bili pripravljeni na prodajo. Če vam ugaja, jo lahko takoj naročite, žal je zaradi Intelove počasnosti na dobavo še vedno treba malo počakati.

Najprej nekaj besed o samem procesorju, o njem je že veliko napisanega in zato prav vsega ne bom ponavljal. Skratka, procesor 80486 je pravzaprav visoko razvita verzija procesorja 80386, ki ima nekaj zelo važnih drugačnosti. Prva in osnovna je dejstvo, da je to sedaj najbolj integriran procesor, kar so jih kdajkoli napravili. Tak, kakršnega dobimo iz tovarne, vsebuje namreč tudi numerični koprocesor – stari 80387. Druga noviteta je vdelani predpomnilnik s skromnimi 8 K, vendar pa je vdelan seveda s krmilnikom za predpomnilnik, in končno še tretja novost, ki je vsebovana v posebnem načinu dela, imenovanem BURST MODE. Ta super hiter kratkotrajni način dela, ki procesorju omogoča izvrševanje 12 do 15 milijonov ukazov v sekundi, bi najraje prevedel v »napadalni način«. Po Intelovem prodajnem načrtu naj bi vse to sta o toliko, kolikor podobna matična plošča s procesorjem, koprocesorjem, krmilnikom predpomnilnika in samim predpomnilnikom s 25 MHz, čeprav je zaradi dodatnih pridobitev delo z njim lažje (ker je vse spravljeno v enem čipu, je bol, zanesljivo) in približno dvakrat hitrejše, ker so razdalje in s tem čas potovanja signala praktično zmanjšani na nič.

To je teorija. V praksi so zadeve seveda malo drugačne. Glede cene vemo, da je vsaka nova tehnologija v začetku dražja od stare, in da ta izdelek ni nikakršna izjema. Z drugimi besedami, plošča sedaj stane več od podobne plošče z enakim delovnim taktom – in to precej več (7643 DEM, plošča z 80286 + 80387 na 25 MHz in predpomnilnikom s 64 K pa 3800 DEM). Dvakratno ceno bi seveda lahko opravičil tudi z enakimi zboljšavami zmogljivosti in neprimerljivo večjo zanesljivostjo, toda dvakrat več je vendarle dvakrat več. Hujši problem je doslej nizka raven Intelovih dobav, s katero umetno vzdržuje visoke cene, to je seveda prehodna proda,na težava, o kateri lahko upamo, da bo kmalu odpravljena.

Žal doslej nisem mogel testirati matične plošče s procesorjem 80386 na 25 ali 33 MHz in zato nimam zanesljive opore za primerjavo. To me je prisililo, da ta računalnik primerjam s standardnim računalnikom AT, to je z modelom CD junior, kot nekakšnim optimumom današnje tehnologije in z računalnikom DTK 386 (naš standard v razredu 32-bitnikov), ki deluje na 20 MHz in nima predpomnilnika.

Seveda sem poskušal vse opraviti po utečeni poti, toda čeprav sem prebil s tem računalnikom ves dan, razumite ta test le kot bežno spoznavanje z novo tehnologijo, z drugimi besedami, k 486 se bomo še vračali. Pri pregledu tabel z meritvami boste zlahka opazili, da nas bo ta procesor prisilil, da redefiniramo zmogljivostne standarde.

Najprej o sami plošči. Izdelek zlahka prepoznamo kot izdelek druge, zrelejše generacije. Prvi val takih plošč je popolnoma slonel na vdelanem predpomnilniku, ta plošča pa že ponuja neposredno podporo izbiri zunanjega pomnilnika, z 32, 64 ali 128 K. Poleg seveda še večje hitrosti to hkrati govori o dejstvu, da bo enaka plošča podpirala tudi hitrejše verzije procesorjev, k se bodo pojavili nekje v drugi polovici leta. Ne pozabite, da je Intel projektiral procesor 80486 za delovne takte do 60 MHz, kar brez zunanjega predpomnilnika nikakor ne bo mogoče, ker je interni predpomnilnik pretesen že na 33 MHz. Ploščo seveda obvladuje procesor, drugo pa je več ali manj standardno.

Prirojena težava te plošče je vodilo ISA oziroma standardne vtičnice razreda AT z delovnim taktom 8 MHz in enim čakalnim stanjem. Čeprav je to dobro za vse tiste drage kartice, ki jih morda že imate, je na tej ravni to zares omejitev zmogljivosti. S firmo Mlacom smo se dogo-

Model Programski testi	IBM AT 6 MHz/1	Moj mikro CD Junior	DTK 386 20MHz/1	Mlacom i486/25
Testi procesorja				
Ukazi 8088/8086	9,16	4,56	3,35	1,60
Ukazi 80286	9,06	4,44	3,23	1,53
Ukazi 80386	—	—	3,18	1,69
- Zanka z 28k NOP	6,17	2,69	1,69	0,45
- Prazna zanka	3,64	1,94	1,42	0,63
- Seštevanje celih števil	2,16	1,15	0,79	0,23
- Množenje celih števil	1,21	0,69	0,47	0,25
Sortiranje in premikanje nizov	2,93	1,48	1,08	0,44
- Generiranje praštevil	3,02	1,32	0,90	0,23
- Numerične naredbe	17,24	8,79	5,98	2,47
Indeks	4,00	1,90	2,76	7,32
Test numeričnega koprocesorja	1,00	—	—	22,45
Testi pomnilnika:				
- DOS, branje/pisanje	1,39	0,64	0,63	0,27
Razširjeni (LIM), br./pis.	—	1,48	1,58	—
Podaljšani (AT), br./pis.	—	9,87	1,67	9,61
Indeks	4,00	2,47	2,21	5,15
Testi trdega diska:				
- Dostop do datotek DOS: < 4 Kb	80,25	59,44	55,10	60,64
>10 Kb	9,32	6,92	6,61	6,58
- Kopiranje 1 Mb (ukaz COPY)	9,14	7,00	6,47	6,11
- Kopiranje 1 Mb (ukaz XCOPY)	9,01	5,77	6,20	4,01
- Dostop do BIOS-a na disku	21,84	29,50	17,66	12,82
Dostop do diska iz DOS-a	35,37	28,17	28,12	20,54
Indeks	1,00	1,21	1,37	1,49
Video testi (t=tekst, g=grafika):				
Tekst brez pomikanja (t)	5,00	0,77	0,71	0,47
- Tekst s pomikanjem (t)	7,14	1,70	1,98	2,14
- Neposreden dostop do zaslona (t)	4,88	1,48	2,97	3,74
Windows slika (g)	22,58	17,55	16,60	3,99
- Windows črte (g)	0,60	0,33	0,28	0,11
- Windows elipse (g)	15,21	12,19	9,23	2,75
Windows Stretch blitter (g)	15,10	55,36	47,40	21,37
Windows pomikanje po zaslonu (g)	8,21	16,56	14,90	5,44
- Windows zapolnjevanje zaslona (g)	29,90	34,45	34,25	29,69
Indeks normaliziran	1,00	0,99	0,98	1,57
Kumulativni indeks	4,00	6,29	7,44	15,53
Indeks hitrosti, strojni testi	1,00	1,89	86	3,88
Urejanje besedil (WordPerfect 5.1):				
- Nalaganje datoteke	19,88	14,32	6,98	14,70
Štetje besed	148,45	91,58	57,78	29,96
- Iskanje in zamenjava ("a" za "š")	103,03	54,87	40,12	13,05
Videz strani z grafiko	47,05	39,45	24,78	11,16
- Pisanje na disk	46,81	7,65	6,77	5,43
Brisanje	26,37	57,34	11,33	4,46
Indeks	1,00	1,56	2,63	6,94
Grafiko (Harvard Graphics 2.12):				
- Zemljevid: države sveta	24,64	11,78	11,37	5,98
Prometni znaki	12,17	6,49	5,88	2,98
- Risanje poslovnega histograma	6,45	6,96	3,52	1,66
Indeks	1,00	1,71	2,12	4,07
CAD (DesignCAD 3-D):				
- Generiranje slike (Generate)	52,06	21,82	16,14	8,13
- Rotiranje slike (Rotate)	24,54	10,90	8,31	4,70
- Senčenje slike (Shading)	194,66	121,69	89,28	40,53
- Skrivanje črt (Hide)	340,56	124,24	103,68	44,77
Indeks	1,00	2,19	2,81	6,23
Izračuni (Borland Quattro):				
- Nalaganje delovne tabele	35,96	18,02	14,38	5,97
- Izračunavanje matrike	267,09	150,56	101,11	9,00
- Iskanje in zamenjava	469,09	228,28	133,43	13,59
- Pisanje na disk	8,94	3,81	3,31	2,96
Indeks	1,00	1,94	3,09	24,72
Kumulativni indeks	4,00	7,62	10,65	39,96
Indeks hitrosti	1,00	1,85	2,66	9,99

Unitest

Unitest - Moj mikro

MlakoM i486/25

Junij 1990

	IBM AT	CD Junior	DTK 386	Mlakom 486
Zmogljivost (do 20)	5,5	10	13	20
Izdelava, obdelava (1-10)	10	8	8	8
Konstrukcija, komponente (1-10)	9	10	10	10
Dokumentacija, vmesniki (1-10)	6	9	8	9
Kompatibilnost (1-10)	10	9	9	9
Cena (do 10)	5	10	8	10
SKUPNA OCENA (poena x 1,428), %	65	80	80	94

TESTI S IN BREZ MATEMATIČNEGA KOPROCESORJA	IBM AT		Zeno NEAT		Klakon 1486/25	
	286/8 ---	286/E 287/6	286/16 ---	286/16 287/10	brez koproc	z koproc
CAD:						
Generiranje slike (Generate)	52,06	31,24	23,57	19 03	8 13	5,22
Rotiranje slike (Rotate)	26,58	16,49	11,33	8,79	4,70	3,35
Senčenje slike (Shade)	156,66	53,04	82 96	71 55	40,53	28,04
Skrivanje črt (Hide)	340,56	293,52	144,73	134,69	66,77	36 29
Indeks	1 00	,24	2,33	2,84	6,23	8 63
Izračuni: Quattro):						
Vnašanje delovne tabele	35 98	35 20	17 02	16,79	-	5,97
Izračunavanje matrike	267 03	98,10	135 47	46,06	--	9,00
Iskanje in kamenjava	469 08	131,57	193 78	62 25	--	13 59
Pisanje na disk	6 94	6 82	3,48	4,29	-	2,96
Indeks	1 00	2 86	2,36	6,02		24,72

vorili da bomo kljubovalni in smo zahtevali da računalnik opremijo z doka, standardnimi deli vodilo nam je bila jugoslovanska kupovalna logika, po kateri bo več na kupcev take tehnike naverjetneje varčevala pri takih obrobnih neumnostih kot so hitri krmilniki diska z lastnimi predpomnilniki hitre video kartice in podobno.

Predpomnilnik diska in disk sodita v razred ESDI, video kartica pa je iz vrste tistih popolnoma hišnih modelov, ki stanejo 420 DEM in lepo delajo, v ničemer pa ne odstopajo od poprečja. Podobno velja tudi za predpomnilnik trdega diska – vrste krmilnika ESDI čeprav je sam disk dokaj hiter (vendarle smo domnevali, da bojo kupci tega računa nika kupili vsaj hiter trdi disk). Razvoj stanja smo spremljali na zasnovi E ZO za katerega smo že zdavna trdili da je zares izjemen.

Presenečenja so se začela pri prvih strojnih testih. Že prvi rezultati so razočno pokazali da so za tako tehnologijo potrebni tudi drugačni testi. Preprosto povedano, standardni strojni testi ne morejo v celoti prikazati vseh prednosti, ki jih ponuja i486. Po testu MIPS firme Chips & Technologies ta plošča na primer doseže 4 8 MIPS oziroma je nekaj manj kot dvakrat hitrejša od naše plošče DTK. Zver s katero sem se igral, je začela kazati svojo naravo šele pri natančnejšem testiranju.

Resnično zanimivo je postalo šele pri programskih testih. Neposredno pred delom s to ploščo sem se ukvarjal s prenosnimi računalniki, ki so seveda občutno počasnejši. Zato sem pri merjenju doživljal stresne nisem se niti zares vsedel, pa je že bilo vse končano. Na srečo sem imel dovolj časa, da sem vse teste ponovil tolikokrat, kolikokrat je treba (kar sicer vedno delam). Tako sem potrdil ugotovitev, da je zadeva vražje hitra.

Zanimivi so rezultati meritev te plošče z našimi testi CAD. Verzija programa, ki ga uporabljam, ima namreč dve programski disketi – za delo s koprocesorjem in brez njega. Dosedaj nisem bil nobenega načina, s katerim bi zmedel program, prvič sem dož vel, da obe verziji programa delata z računalnikom brez težav, čeprav seveda z različnimi rezultati. V glavni tabeli so prikazani rezultati za delo brez koprocesorja, v posebni tabeli pa za delo s koprocesorjem.

Ta posebna tabela je dokaj zanimiva. V njej so ponovljeni rezultati meritev dveh testov, ki uporabljajo koprocesor, če ga računalnik ima. Že e sem testirati hipotezo, da visoka stopnja integracije procesorja in koprocesorja daje boljše rezultate. Program Quattro je tako, uporabi koprocesor in ga na noben način nisem mogel od tega odvrniti, z DesignCAD pa je druga zgodba. Bodite pozorni na rezultate s koprocesorjem in brez njega: s koprocesorjem dela AT 24 % hitreje, Zeno NEAT samo 12 % hitreje, i486 pa natanko 38 % hitreje. Če torej sodimo po teh rezultatih, daje integracija procesorja in koprocesorja dejansko boljše rezultate od preprostega njihovega zbira. Kot vidite, bi bil indeks zmogljivosti še večji, če bi v glavno tabelo vnesel rezultate dela s koprocesorjem v programu CAD (tega nisem napravil, ker in sem hotel prejudicirati rezultatov glede na druge stroje, ki niso imeli koprocesorjev, to je naloga za prihodnost).

Edini rezultat, ki ga ne znam razložiti, je nenavadno dobro tipanje nalaganje delovne datoteke v WordPerfect, čeprav vemo, da gre v tem primeru za trdi disk. Kdo ve, zakaj ki ub temu da je dovolj hiter in da ima odlično hitrost prenosa ni izpolnil pričakovanj, mislim, da bi moral biti hitrejši, čeprav sem ga resda prinerjal z nenavadno hitrim diskom Microscience 1050. Nedvomno bodo resni kupci takega računalnika zahtevali tudi krmilnik s procesorjem ter predpomnilnikom in se bo potem vse izvajalo vsaj dva do trikrat hitreje.

Vse, kar je treba povedati, pokaže, o rezultati, ki z eno besedo imresionirajo. Hitrost dela, posebno v programih CAD, je neverjetna, ne upam si niti pomisliti, kaj bi se zgodilo, če bi bila namesto navadne kartice EVGA v ožena kaka kartica s video procesorjem T , pa čeprav mode 34010. Ali je to drago? Seveda je, saj vsa zadeva stane kar 14 do 15 000 DEM. Ali je vredna tega denarja? Kakor za koga, če potrebujete velike zmogljivosti, potem je vredna. Edini upoštevanja vreden problem tega stroja je vprašanje sa mega DOS, ki je pravzaprav glavna zavora tega računalnika. Če bosta Microsoft in IBM izpolnila obljube in nam v mesecu dni podarila OS/2 verzijo 2.0, ki bo dokončno izločila segmentni pristop pomnilniku v blokih s po 64 K in bo omogočila linearen pristop vsem izvorom, bo ta p ošča posta a tisto, kar potrebujemo. Šele tedaj, že danes pa pri s stemih UNIX ali XENIX lahko občutimo prednosti eksploz vnega načina dela (burst), ki dodatno vodi do večje hitrosti.

Če se ukvarjate z aplikacijami CAD/CAM ali s kakimi matematičnimi modeli je celo z DOS to najboljša zadeva za vas. Toliko za prvič, ker dokler ne vidite ne boste (in tudi ne morete) verjeli. Jaz pa grem seda, brcnit v kot tistega mojega poža 386.

MLACOM
MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana

AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges. m.b.H.

Produktions- und Warenhandelsges. m.b.H.
St. Veiterstr. 41, Celovec (Klagenfurt), Avstrija
Del. čas: poned.–petek 7h–12.30h, sobota 9h–12.30h
Telefon: 9943 463 50578
Telefaks: 9943 463 50522
Informacije v Ljubljani: (061) 323 755 in (061) 329 067, od 8h do 15h.

TRGOVINA V CELOVCU VAM PONUJA VRHUNSKO RAČUNALNIŠKO PERIFERNO OPREMO PO IZREDNIH CENAH – GARANCIJA V JUGOSLAVIJI

Tiskalniki EPSON

LX-400 9 igel, A4 format — DEM 427
LQ-400 24 igel, A4 format — DEM 720 -
Vprašajte še za ostale cene Epsonovih proizvodov!

Rislaniki Roland DG

DXY1100, A3 format — DEM 1 818
Ostali modeli vprašajte za ceno!

Ponujamo še:

Kompletne sistemske rešitve (hardware, software, za računalniške mreže, montaža in preizkus pri kupcu v Jugoslaviji

Garancija in servis v Ljubljani, v 48 urah!

microline
microline
microline

Računalniki Microline XT/AT/386 〈〉 Tiskalniki Fujitsu, Epson i HP Ploteri Roland i Calcomp 〈〉 Diskete 3M 〈〉 Software Miške Genius 〈〉 Koprocesorji Intel in IIT

Izvleček iz cenika za računalnike

- Microline AT 12/40; takt 12 MHz, RAM 1 Mb, 40 Mb 27 ms hard disk, Hercules ..... 27.300 din
- Microline 386 25/100; takt 25 MHz, RAM 4 Mb, 100 Mb 25 ms hard disk, Hercules ..... 59.000 din

Komponente, za grosiste

- čip 256-100 ..... 54 din
- čip 1 M & 4256-80 . 188.6 din
- SIMM & SIP 9×M-80 1940 din
- Hercules kartica YU set ... 589 din
- Multi I/O za AT 218 din
- Floppy 1.2 Mb, TEAC .... 1.620 din
- Ohišje AT + 180 W ..... 2.000 din
- MFM FDD/HDD 1:1 .... 1.655 din
- 10 disket 3M 360K ..... 235 din
- 10 disket 3M 1.2M ..... 355 din
- 10 disket 3M 720K ..... 461 din
- Miška GM F302 ..... 877 din

Microline 〈〉 Zagreb 〈〉 Jordanovac 119 & Štoosova 25
Tel: 041/217-915 〈〉 Fax: 041/218-711

ABACUS & ProSoft GmbH

V Jugoslaviji: J. Beraha, dipl. ing. ul. Filipa Filipovića 49 11000 Beograd, telefon i telefax: 011/458-148 teleks: 72708

NAŠE CENE SO O.K.!

Smo med vodilnimi dobavitelji PC računalnikov, opreme in softvera v ZRN. Številni Jugosłovani z nami uspešno sodelujejo.

Naslednje kofiguracije so kompletni PC računalniki. Tu je vse – pripravljeno za delo

Tehnični podatki	XT	286-AT	NEAT-AT	386SX-AT	386-AT
Mikroprocesor	8088	80286-12	80286-16	80386SX-16	80386-20
Delovna frekvenca	4,77/10 MHz	6/12 MHz	16 MHz	16/20 MHz	20/25 MHz
Vdelani RAM	640 Kb	1 Mb	1 Mb	2 Mb	2 Mb
Max. RAM	1 Mb	4 Mb	4 Mb	8 Mb	8 Mb
Podstavek za koprocesor	da	da	da	da	da
Ura in koledar	da	da	da	da	da
Vmesniki	ser. + par	ser. + par	ser.	ser. + par	ser + par
Floppy disk	360 K	1,2 Mb	1,2 Mb	1,2 Mb	1,2 Mb
Kombikontroler	–	da	da	da	da
Grafika	Hercules združljiva karta 720×348 z vzporednim izhodom za tiskalnik				
Monitor	14" monohromatski monitor z ravnim zaslonom črno-beli ali jantar				
Tastatura	Multifunkcijska click-tipkovnica s 102tipkama ASCII nemškima ali YU				
Cena stand. konfig..	1.098.-	1.598.-	1.948.	2.248.-	3.498.-
+ 20 Mb HDD	1.548.-	2.078.-	2.448.-	2.748.-	3.978.-
+ 40 Mb HDD	1.968.-	2.348.-	2.748.-	2.998.-	4.298.
Cene v DEM FOB München	Doplačilo za mini-stolp 99.-, za stolp 299.-				

Ponujamo vam še veliko več izdelkov! Zahtevajte naše kataloge! Vprašajte nas!

Na vaša vprašanja, ki jih zastavite po telefonu, v pismih, po teleksu, telefaksu ali osebno, odgovarjajo naši strokovnjaki iz različnih področij uporabe računalniške tehnike in vam pomagajo sestaviti lastno računalniško konfiguracijo ali mrežo glede na lastne potreba ali želje.

Servis: hitra zamenjava delov.
Garancija: 1 leto. Dobava takoj.

Tisoči kupcev so zadovoljni z našimi računalniki. Mi vemo, da boste zadovoljni tudi vi. Če ne boste, denar vam vrnemo v polnem znesku. Prisrčno vaši, ABACUS & ProSoft GmbH

AT-286 samo 19.990 din!

Osnovna plošča 12 MHz 0WS, 1 Mb RAM, mono grafična kartica, HD/FD kombinirani krmilnik 1:1, tipkovnica, trdi disk 20 Mb, gibki disk 1.2 Mb, baby ohišje z usmernikom, paralelni in serijski vmesnik, 14" monitor

AT-286/12-40S: S trdim diskom Seagate ST251-1 **22.645** din
LAPTOP 286/12, 40Mb HD, plazma disp. 640x400 **39.990** din
TISKALNIK HP LaserJet IIP **34.400** din

OSN. PLOŠČE:

486/25 Cache	**55.300** din
386/33 Cache	**25.990** din
386/25 Cache	**20.990** din
386SX-16	7.650 din
286/16 NEAT	5.400 din
286/12	3.590 din

TRDI DISKI:

Seagate ST225, 20Mb, 65ms	4.800 din
Seagate ST251-1, 40Mb, 28ms	6.990 din
Seagate ST277R-1,65Mb,28ms	7.890 din
NEC D 3142, 44Mb, 28ms	7.850 din
NEC D 3661, 118Mb, 23ms	20.475 din
Micropolis 338Mb, 18ms	37.330 din

RAZNO:

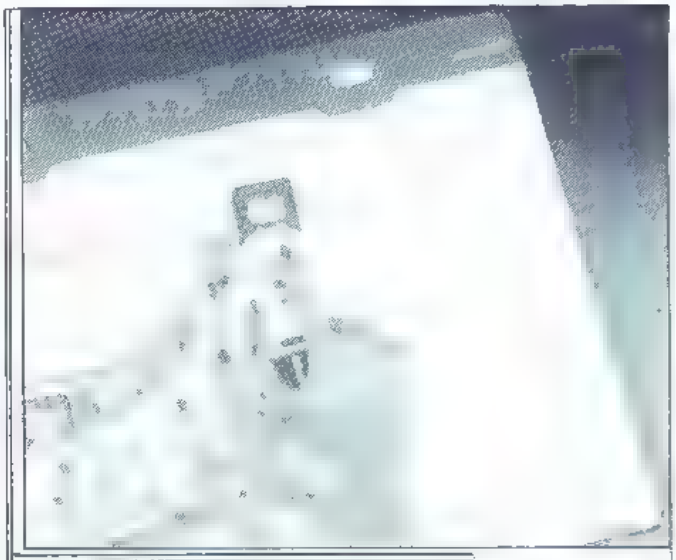
Monitor Multisync 14", 1024 x 768, 0.28mm, 40MHz	SAMO:	**10.960** din
VGA kartica 1024x768, 16-bitov, 512Kb ram:	SAMO:	**3.460** din
IIT Koprocesorji 30-300% hitrejši 80C387-20	SAMO:	**7.390** din
Brezprekinitveno napajanje UPS 450 VA, atestiran v YU:		9.890 din
Programator epromov 2716-278001 z avtodetekcijo tipov:		3300 din

POKLIČITE!

VSAK DAN
od 8 do 17 ure

profesional Ljubljana d.o.o.

tel. (061) 558-071, 448-114
tel/fax 556-595
61000 Ljubljana, Celovška 166



GRAFIČNA TABLICA CHERRY:

Delovno področje A3 format
Vmesnik 9 polni RS 232
Prenos podatkov binarno ali ASCII
Hitrost prenosa 75-38400 bit/s
Resolucija 0,025 do 25 mm
Cena 14 615,00 d n

Dinarska prodaja: REPRO LJUBLJANA

LJUBLJANA, d.o.o., Celovška 175, Ljubljana
tel 061/552-341, 552-150
telefax 061/552-563 telex 31639

GRAFIČNI SISTEMI ZA OBDELAVO SLIK

PC v vpregi s skenerji

Mgr. JOŽE OVEN

Sistem CAD bodo tudi v naslednjih letih spreminjali podobo številnih tehničnih birojev, razvojnih in konstrukcijskih oddelkov. Inženirjem in tehnikom postaja računalniška grafika komunikacijsko sredstvo številka 1. Sistem CAD bodo v prihodnje razbremenil inženirje in tehnike vseh rutinskih opravil (risanja, lepljenja, pisanja) in jim omogočil, da osredotočijo svoj ustvarjalni potencial na osrednje probleme, ki jih rešujejo.

Od sistemov CAD zahtevamo visoko kvaliteto risbe in ustrezno hranjenje dokumentacije. Vnašanje podatkov je lahko ročno ali avtomatično s skenerji.

Po zadnjih ocenah se še vedno okoli 90 – 95 odstotkov inženirskih, arhitektonskih, dizajnerskih, geografskih in geodetskih risb shranjuje na papirju. Kar 80 odstotkov novih risb so samo različice obstoječih. Hkrati pa študije v ZDA (Intergraph) dokazujejo, da je od 10 do 20 odstotkov arhiviranih risb, ki naj bi bile dostopne v arhivu, izgubljenih ali arhiviranih napačno. Tudi če so risbe pravilno shranjene, traja v povprečju približno dva dni, da pridemo do njih.

Dvojna podatkovna baza

Kaj ti statistični podatki pomenijo v praksi? Z naraščajočo uporabo CAD in grafičnih sistemov ustvarjamo dvojno bazo dokumentov: po eni strani ročno izdelane risbe, po drugi pa računalniško generirane risbe. To pomeni, da porabimo zelo veliko časa za ponovno opravljanje že opravljenega dela in da nam shranjevanje in popravljanje dokumentov vzameta preveč prostora, izpostavita risbe napačni rabi, poškodbam ali jih izgubimo. Torej je dvojna baza neučinkovita in premalo varna.

Da bi odpravili te probleme, potrebujemo sistem, ki nam bo omogočil ekonomično in učinkovito konverzijo obstoječih risb na papirju v računalniško berljive formate, možnost računalniške obdelave risbe z rastrskimi ali vektorskimi programi, razmnoževanje risb za naše organizacijske potrebe z elektronskimi ali papirnimi kopijami, vzdrževanje centraliziranega nadzorstva nad podatkovno bazo dokumentov.

Razvoj strojne opreme v zadnjem času in še zlasti najnovejši razvoj softvera sta omogočila ekonomočne in učinkovite rešitve saj je mogoče skenirati velike formate z osebnimi računalniki.

Preden bomo podrobneje obravnavali skeniranje z osebnim računalnikom, poglejmo od blizu probleme, ki jih skušamo odpraviti.

Stapljanje ročno in računalniško generiranih risb

Razmislimo o ročno generirani podatkovni bazi. Risbe so na papirju ali poliestrski foliji – so obsežne in okorne. Če želite posamezen dokument posodobiti ali spremeniti, ga morate narisati ponovno. Dokumenti razpadajo s časom in/ali uporabo.

Računalniško generirana baza podatkov pa je kompaktna, spravljena na magnetnih ali optičnih medijih. Risbe lahko posodabljamo ali spreminjamo s softverskimi programi. Lahko spreminjamo samo dele risb in ni treba prerisovati celote. Računalniško shranjeni dokumenti se ne uničijo in ne obrabijo.

Če imamo dve ločeni podatkovni bazi dokumentov – ročni sistem in računalniško generiran sitem – se kmalu postavi vprašanje: »Ali je kakšen način za zlitje teh dveh vrst podatkovnih baz v eno samo komputerizirano bazo, v kateri bo laže spreminjati in distribuirati risbe, v kateri dokumenti, zasnovani na prejšnjih risbah, ne bodo povzeti po 'čečkarijah' in v kateri ne bo treba spreminjati standardiziranih elementov?«

Odgovor je »da«. V mnogih organizacijah so lahko PC sistemi za skeniranje najboljši učinkovit način združevanja ročnih in računalniško generiranih risb.

Skeniranje na osnovi osebnih računalnikov

Skenerji na osnovi osebnih računalnikov ponujajo ločljivost od 200 do 500 točk na palec (dots-per-inch – dpi). Inženirske, arhitektonske in dizajnerske risbe po navadi spadajo v kategorijo »nizke ločljivosti«. Nekateri dragi samostojni skenerji lahko dosežejo ločljivost do 1500 dpi, ki se po navadi uporablja samo za zelo natančne zemljevide.

PC skenerji običajno obdelujejo dokumente do formata A0, ki je zelo uporabljan, čeprav je večina inženirskih in arhitektonskih risb formatov A1 in A2.

Veliko dražji samostojni skenerji ponujajo dve praktični prednosti pred PC skenerji. Prva je hitrost skeniranja, a ta prednost hitro izgine.

Za primer: čas za skeniranje risbe formata A0 s počasnim PC skenerjem, na primer proterskim dodatkom HI SCAN-CAD, je od 8 do 24 minut pri nizki in od 15 do 30 minut pri srednji ločljivosti. V splošnem je hitrost tem večja, čim nižja je ločljivost.

Pred kratkim je HI predstavil nov skener, LDS 4000, ki omogoča veliko hitrost tudi na osnovi PC-ja. LDS 4000 je hiter, sorazmerno poceni skener, ki lahko obdela dokumente do formata A0. Če uporabljamo LDS 4000, je čas za skeniranje tipičnega formata A0 za risbo CAD pri visoki ločljivosti 300 dpi, in za spremembo v format RLC samo 96 sekund. Ta novi skener je zelo iskan vmesni člen med produkti, kot je skenerski dodatek SCAN-CAD, in samostojnimi dragimi skenerji.

Druga prednost dragih samostojnih skenerjev je redkeje zahtevana, to je vdelana sposobnost za povečevanje risb, izvedena v kompleksnem softveru in elektroniki. Povečavanje risb v tem primeru rabi predvsem za rekonstrukcijo poškodovanih, zelo umazanih ali obledelih dokumentov.

Aplikacija področja za PC skeniranje

PC skenerji ponujajo končnemu uporabniku ekonomičen način za spreminjanje knjižnice obstoječih ročno izdelanih risb v računalniški format. To je posebej uporabno za arhitekturne in inženirske firme, katastrske urade, izdelovalne ustanove in izdajatelje tehnične dokumentacije.

Ti sistemi ponudnikom računalniških storitev omogočajo, da ponudijo oceni storitve za konverzijo risb. Ponudniki računalniških storitev lahko dodajo več vrednosti svojim storitvam, razvijajo ekspertizo v skeniranju in konverziji in ustrežejo potrebam uporabnikov, da hitro zlijejo ročno računalniško generirane baze podatkov.

PC skenerji so v splošnem počasnejši kot njihove dražje verzije, toda kvaliteta z njimi generiranih podatkov je običajno prav tako visoka. Na primer: če želi uporabnik skenirati na dan manj kot 10 risb, kjer je čas za skeniranje od 10 do 30 minut za dokument le majhen del celotnega procesa, je skener, kot je dodatek SCAN-CAD za risalnik, idealen.

Poglejmo na kratko tri primere področij uporabe, primerne za PC sistem skeniranja CAD/CAM, shranjevanje in ponovno uporaba, komunikacije.

1. Aplikacije CAD/CAM se opirajo na inteligentne baze podatkov za inženirske analize in podporo proizvodnji. »Inteligentna« baza podatkov je tista, v kateri različni element – npr. sistem gradnje zidov ali temeljev – obstoji jo v bazi podatkov kot risbe z ustreznimi specifikacijskimi informacijami, ne pa samo slike za na zaslon.

Za aplikacije CAD/CAM se input pripravlja predvsem z ročnim digitaliziranjem ali določanjem koordinat s tipkovnice. Uporaba skeniranih risb pri aplikacijah CAD/CAM največkrat zahteva konverzijo skenirane rastrske podobe v vektorsko.

PC skenerji so primerni za aplikacije CAD/CAM, pri katerih so risbe spremenjene v računalniški format v manjšem številu, do 10 risb na dan. V takih primerih hitrost skeniranja in čas konverzije nista problematična.

2. PC skeniranje se lahko uporablja tudi za shranjevanje dokumentov in njihovo ponovno uporabo. V teh primerih modifikacija obstoječe risbe ni potrebna, zato ni treba spreminjati slike v vektorje. Kot pri aplikacijah CAD/CAM je tudi tukaj hitrost skeniranja problem le, če želimo skenirati več kakor 5 – 10 risb na dan.

3. PC skener je posebej primeren za generiranje rastrskih podob za elektronske komunikacije. Na primer: skener velikega formata lahko generira rastrsko podobo risbe formata A0, ki jo potem lahko posredujemo z modemom ali s faksimilom. Kadar je obseg dokumentov majhen, hitrost skeniranja ni tako važna kot pri velikem številu. Skeniranje lahko poteka posredno (off-line) in podatki se lahko prenesejo z največjo hitrostjo prenosne poti.

Naj povzamemo. PC sistemi za skeniranje so najboljuporabni
1. tam, kjer ni potrebno skeniranje zelo velikega števila dokumentov na dan,
2. kadar želi uporabnik vložiti obstoječe dokumente v računalniško bazo podatkov,
3. kadar želi uporabnik zmanjšati stroške in porabo časa v primerjavi z ročnim digitaliziranjem.

Miti in problemi v zvezi s skeniranjem

PC skener mora zadovoljiti naslednje zahteve: 1. računalniški dostop do ročno izdelanih risb, 2. distribucija risb iz centralne baze podatkov, 3. shranjevanje in pregledovanje risb ter iznašanje na rastrski ali vektorski način.

Zelo je razširjen mit, da so skenerji velikih formatov izredno dragi, specialni in zapleteni sistemi. To je bilo res pred nekaj leti. Dodatek HI SCAN-CAD za risalnik je bil med prvimi skenerji, ki je bil dovolj ekonomičen, da so ga uporabljali za skeniranje velikih formatov, z dilemo, ki je bila značilna za barvne televizorje pred približno 30 leti: hardver je obstajal, programov, ki bi ga podpirali, pa je bilo malo in so bili med seboj nepovezani.

Na srečo ni več tako. Razvijalci programov so napolnili praznino z mnogimi ustreznimi orodji za uporabo skenerjev.

Toda skenerji niso, v nasprotju z zgodnejšim prepričanjem, čarobne črne škatle, ki avtomatsko spremenijo risbe v podatke, primerne za računalniško obdelavo. Vse, kar skener v bistvu lahko naredi, je to, da pobere »sliko« risbe in jo shrani v računalniku v obliki digitalne informacije – rastrske informacije.

Drugi zgodnji mit, ki je obdajal skenerje, je bil da vektorizacijski programi odstranijo potrebo, da človek posega v proces spremembe iz rastrske v vektorsko obliko. Programske zmogljivosti so se v zadnjem času resda povečale, a «magično formulo» bo treba še razviti.

Problem vektorizacije skenersko kreirane rastrske podobe je še vedno važen, vendar se zmanjšuje vzporedno s tem ko programi CAD napredujejo, tako da »meljejo« vektorske in rastrske podatke. Nekateri sedaj ocenjujejo, da danes že 90 odstotkov zahtev obravnavajo na rastrski osnovi.

Za uporabnika s programi CAD na vektorski osnovi je še vedno potreben «CAD-perfect» konverzija iz rastra v vektor. Softverska vektorizacija zahteva dodatno čiščenje z »overtracing« ali z editiranjem v vektorsko sliko.

Drugi problem je čas, ki je potreben za skeniranje risbe, v primerjavi s časom za konvertiranje risbe v želeni format. V splošnem je konverzijski čas precej daljši kot čas, potreben za skeniranje. Risbo, ki jo ponavadi lahko skeniramo v manj kot 10 minutah, konvertiramo v vektorski format tudi do tri ure. Vsekakor pa je skeniranje še vedno veliko bolj produktivno kot celotno redigitaliziranje risbe. Ocene povečanja produktivnosti z uporabo skenerja se gibljejo med 2:1 do 10:1, s povprečno vrednostjo verjetno pri rangu 5:1.

Tretji problem je čedalje bolj razširjena uporaba hibridnih vektorsko-rastrskih filmov. Kot smo prej omenili, zdaj vidimo da se lahko večji del zahtev dokumentacijske baze podatkov zadovoljivo uredi rastrsko. Vsekakor pa so specifična področja, ko je najboljša rešitev rastrsko-vektorska kombinacija.

Arhitekturni biro, na primer, lahko prenese s CAD kreirani gradbeni načrt na skenirano rastrsko risbo gradbene parcele brez konvertiranja podobe parcele v vektorski format. Z uporabo rastrsko-vektorskega hibrida ima uporabnik tudi možnost, da brez težav kombinira tekst in risbe CAD za, na primer priročnike za usposabljanje ali za prezentacije kupcem.

Četrti problem - ki sicer ni več tako važen, a ga je še vedno treba upoštevati - so omejitve velikosti s skenerjem kreiranih datotek. Velike podrobne risbe se spremenijo v zelo velike rastrske datoteke. A0 risba električnega vezja minimogredе zahteva pet megabitov ali več shranjevalnega prostora. Čim višja je skenerska občutljivost, tem večja je datoteka.

Očitno je, da bi cela knjižnica risb zahtevala veliko investicijo v shranjevalne kapacitete.

Take masivne datoteke ne zahtevajo le precej prostora za shranjevanje podatkov, ampak tudi močne procesorje, ki delajo z veliko hitrostjo.

Vsekakor pa se ta problem zmanjšuje s padanjem stroškov za magnetne in optične shranjevalce za pomnilniške čipe z visoko zmogljivostjo in 32-bitne procesorje. Problem velikosti datoteke tako izginja kot ovira za ekonomično skeniranje.

Pet problem je ena od značilnosti samega trga. Trg za skenerje je zelo velik in vključuje zelo različne zahteve. Na eni strani poznamo namizno založništvo predvsem z zahtevami po skeniranju formatov A4 in A3. Na drugi strani pa so npr. zahteve po skeniranju velikega števila natančnih zemljevidov z visoko ločljivostjo. Med tema skrajnostima so potrebe za skeniranje različnih, tudi nestandardnih formatov na področju arhitekture, inženirstva, dizajna in proizvodnje.

Ob tako različnih potrebah, različnem predznanju in mitih o skeniranju ni čudno da pogosto prihaja do zmešnjav. Kako naj ovadamo rastoče gore naših dokumentov? Zmeda se pojavlja v zvezi z odločitvijo o tem, kakšne rešitve so najprimernejše za določene aplikacije, o tem kaj skenerji zmorejo in česa ne, in o tem kaj početi s skenirano podobo, ko jo enkrat že imamo.

Najvažnejše je ugotoviti kaj posamezen uporabnik v resnici potrebuje. Treba je definirati problem ki ga ima uporabnik in iz njega izluščiti integrirane sisteme, ki bodo ustrezali posebnim zahtevam.

Takšen bi torej bil PC sistem za skeniranje velikih formatov

- hitra, močna delovna postaja CAD, ki lahko podpira sofisticirane softverske aplikacije
- skener ali kot dodatek vašemu HI ploterju ali hitrejši samostojni skener
- peresni risalnik velikega formata za izris vektorskih risb CAD in hiter tiskalni krisalnik z visoko ločljivostjo za rastrske risbe in tiskanje besedil
- programska oprema, potrebna za skeniranje, shranjevanje, pregledovanje in tiskanje dokumentov v rastrski obliki in za njihovo spreminjanje v vektorski format ter izrisavanje.

Tak PC sistem za skeniranje ustreza zahtevam, ki smo jih prej omenili. Končnemu uporabniku omogoča 1. računalniški dostop do ročno kreiranih risb, 2. distribucijo risb iz centralne baze podatkov in 3. možnost, da shranjuje ter izrisuje risbe tako rastrsko kot vektorsko.

PC skenerji niso le za prepoznavanje teksta. PC skener je lahko celovit, sorazmerno poceni sistem za zlivanje ročno in računalniško generiranih dokumentov velikega formata, za shranjevanje, ponovno uporabo, obdelovanje, razmnoževanje in tiskanje dokumentov in risb vseh velikosti, ki bi sicer ostale razpršene po vsej organizaciji in bile izpostavljene poškodbam, razpadanju in izgubi.

Naštejmo še neka, programska paketov, ki jih bodo pogosto srečevali tisti, ki se bodo ukvarjali s skeniranjem.

SCAN-CAD

Avtor: Houston Instrument, Austin, ZDA

SCAN-CAD kontrolira delovanje skenerjev in omogoča oblikovanje datotek CUT, IMG, RAS, RLC ter medsebojno konverzijo.

HI-SCAN

Avtor: Houston Instrument, Austin, ZDA

Omogoča rastrsko obdelavo risb in vektoriziranje po rastrski predlogi. Vhodni format datoteke CUT. Izhodni format DXF vsi formati, ki jih pozna SCAN-CAD.

CAD OVERLAY

Avtor: Image Systems Technology, New York, ZDA

Programski paket prinese rastrsko sliko direktno v AutoCAD (Tm) ali VersaCAD (Tm). Skenirana risba se prikaže na zaslonu v želeni barvi kot rastrska slika, prek katere generiramo vektorsko risbo. Programskemu paketu CAD je dodanih nekaj ukazov ki olajšajo delo. Zaradi učinkovitosti in praktične uporabnosti je zelo razširjen. VersaCAD ima od začetka letošnjega leta že integriran CAD OVERLAY. Vhodni format datoteke RLC.

CADMATE

Avtor: Mirotec International Inc., Tajvan

Programski paket rabi za konverzijo rastrskih v vektorske datoteke. Vhod datoteke IMG. Izhod datoteke DXF.

VIP

Avtor: Visual Understanding System Inc., ZDA

Vektorizira rastrsko sliko v ravne črte in loke. Vhodni format IMG. Izhodni format Postscript, DXF, DG-Bin, Gerber ASCII, VVSout, EM-Mout, HPGL, DM/PL. **SCANPRO**

Avtor: American Small Business Inc., ZDA

Podatke, pridobljene s skenerji konvertira v obliko, ki jo lahko berejo nekateri programski paketi CAD. Vhodni format: RAS. Izhodni format: PD1 (DesignCAD), DXF (AutoCAD).

Vir: HI Technical Information Bulletin. Kdor želi podrobnejše informacije, jih lahko zahteva pri **CSI, Ljubljana, Vodnikova 8, ☎ (061) 552-140**

MIKRO MALTA
d. o. o.
Pragersko, Ptujska cesta 10
(062) 810-326

V sodelovanju z:

MathSoft, Inc.
Central Point Software, Inc.
American Small Business Computers, Inc.
Gibson Research Corporation
digitalk inc.
PC Globe Inc.
Jensen & Partners UK Ltd.
OrCAD Systems Corporation
LAHEY COMPUTER Inc.
MATRIX Software Technology

Vam po ugodnih cenah, ki smo jih skupaj z našimi tujimi partnerji, oblikovali posebej za Jugoslavijo, ponuja licenčno programsko opremo:

MathCAD 2.5	5890.50 din
PC Tools Deluxe Int'l V6	1773.10 din
DesignCAD 2D	3558.10 din
DesignCAD 3D	4748.10 din
SpinRite II	1130.50 din
SMALLTALK/V	1190.00 din
PC Globe	**960.00 din**
TopSpeed Modula - 2	1258.95 din
TopSpeed C	3129.00 din
OrCAD/SDT III	5890.50 din
OrCAD/VST	11840.50 din
OrCAD/MOD	5890.50 din
OrCAD/PCB II	17790.50 din
OrCAD/PLD	5890.50 din
LAHEY FORTRAN 77 & lib.	**pokličite**

MATRIX LAYOUT EUROVERSION 2.0 ENGLISH 3655.00 DIN
Izredno CASE orodje, glej MM 5-89/22 in MM 4-90/9

Tisti, ki ste spoznali škodljivost in pomanjkljivosti piratstva, ki si ne želite več kvarnih oči nad slabimi fotokopijami navodil in hočete programsko opremo inštalirati iz originalnih disket, jo spoznati iz popolnih navodil ter uživati vse običajne ugodnosti registriranega uporabnika, pišite na naslov

MIKRO MALTA,
d. o. o.
Pragersko, Ptujska cesta 10
ali pokličite
Tel. & Fax.: (062) 810-326

URA REALNEGA ČASA ZA ATARI ST

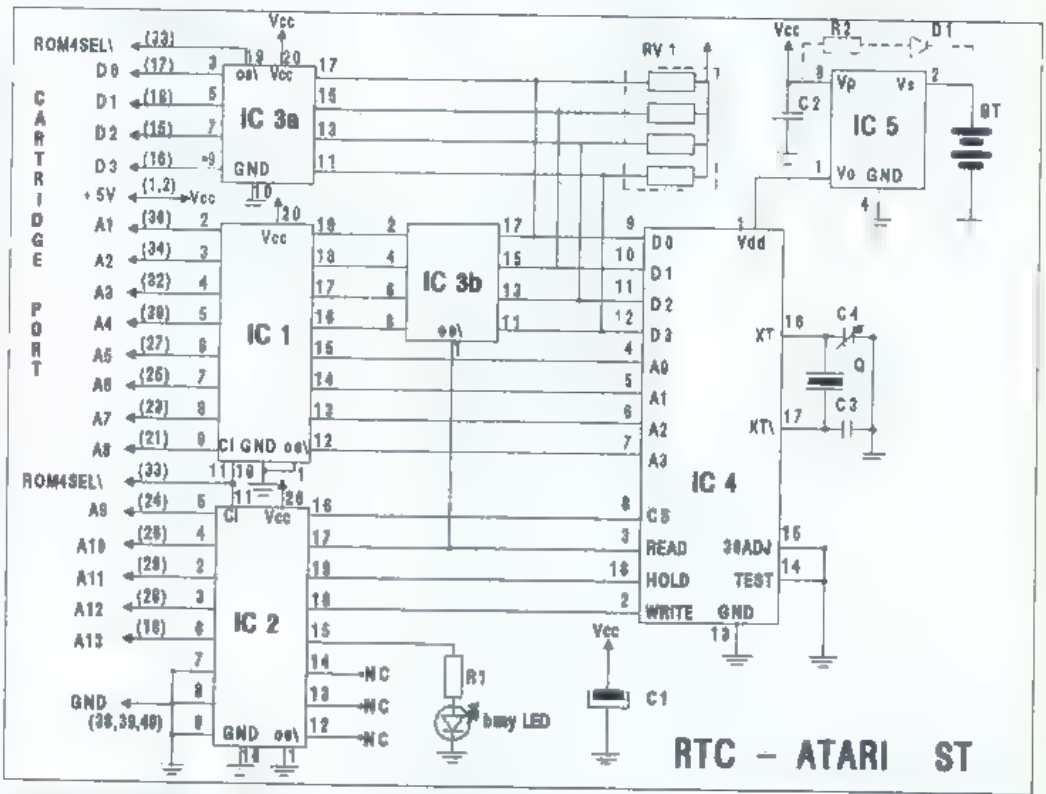
Modul namesto delnih rešitev

FRANC URBANČ

Verjetno ste že kdaj strmeli v ekran, poln naslovov razn'h datotek, in razmišljali katera verzija je zadnja kateri tekst ste zadnjič urejali V veliko pomoč pri tem vam je lahko sortiranje imenika po datumu, toda ka, ko datumi niso pravi, saj se vam ne ljubi vedno znova, ko prižgete računalnik, še nastavljati datuma in ure. Konstruktorji serije računalnikov atari ST so predvideli tudi to možnost saj so vdelali uro realnegačasa v sam procesor tastature Rešitev je pgrogramska, saj proecesor poteg kontrole tipkovnice, miške in igralne palice skrbi še za točen čas in datum brez hardverskih dodatkov Za točen čas pa je treba procesor tipkovnice napajati tudi po izključitvi računalnika. (Rešitev je opisana v 48. številki revije Računari) Poraba procesorja je precejšnja zato rezervno napajanje ob izključenem računalniku zdrži le nekaj dni, potreben pa je tudi poseg v sam računalnik

Predlagam izdelavo ura realnega časa v modul, ki ga priključimo na računalnik preko atarijevih razširitvenih vrat Sama shema vezja je prece, enostavna, vendar je v njej uporabljenih nekaj trikov, kajti razširitvena vrata so namenjena za programske module in omogočajo le branje, ne pa tudi pisanje v ta naslovni prostor Posebnost je izvedba dveh izhodnih vrat brez signala WRITE Ob branju si posebno vezje zapomni nastavljeni naslov, in to so dejansko izhodna vrata. Z ustrezno izbiro zbirnega (select) signala pa sam operacijsk sistem poskrbi za resetiranje izhodov izhodnih vrat ob vk opu

Srce modula je integrirano vezje MSM5832 japonskega proizvajalca OKI Vezje je izdelano v tehnologiji CMOS, ki omogoča zelo majhno porabo (le 30 mA pri 3 V baterijskem napajanju), ter ohranitev točnega časa še pri napetosti 2 2 V Vsebuje vdelan rasten oscilator, ki ga realizi-



Slika 1. Shema vezja modula RTC

ramo z dodatkom dveh kondenzatorjev in kristalom frekvence 32 768 KHz. To je časovna baza ure realnega časa. Z ustreznim deljenjem dobimo frekvence, ki ustrezajo sekundam, minutam, uram itd. Dostop do podtkov (registrov) je možen prek 4-bitnega podatkovnega vodila (D0 D3), prek katerega nastavljamo oziroma beremo podatke Izbiro registrov izvedemo prek 4-bitnega naslovnega vodila (A0 – A3) ob kontroli prek kontrolnih vhodov READ WRITE in HOLD Lahko pa tudi izbiramo med 12-urnim in 24-urnim formatom prikazovanja tekočega časa

Funkcijska tabela MSM5832.

nasl.	int. števec:		opis:	območje:
0	S 1	D0–D3	sekunde	(0-9)
1	S 10	D0–D2	des. sekund	(0-5)
2	MI 1	D0–D3	minute	(0-9)
3	MI 10	D0–D2	des. minut	(0-9)
4	H 1	D0–D3	ure	(0-9)
5	H 10	D0–D1	des. ur	(0-1, 0-2)
		D2=0 (AM), 1 (PM)		
		D3=0 (12 urni), 1 (24 urni format)		
6	W	D0 D2	dan v tednu	(0 6)
7	D 1	D0–D3	dan	(0–9)
8	D 10	D0–D1	desetice dni	(0–3)
		D2=1 (29 dni), 0 (28 dni febr.)		
9	MO 1	D0 D3	mesec	(0 9)
A	MO 10	D0	des. mesecev	(0 1)
B	Y 1	D0–D3	leto	(0–9)
C	Y 10	D0 D3	desetice let	(0–9)

Vmesnik atari ST MSM 5832

Integrirano vezje ure realnega časaIC4 ne moremo direktno priključiti na vodilo procesorja 68000 ki nam je dostopno v razširitvenih vratih Dostopni časi do podatkov v IC4 so bistveno daljši, za nastavljanje pa potrebujemo tudi nekaj izhodnih linij (razširitvena vrata nimajo signala WRITE) Za prilagoditev signalov skrbi vezje. ki ga sestavljajo IC1, IC2 in IC 3. Vezji IC1 in IC2 sta sestavljeni iz 8 D flip-flopov Stanja na izhodih teh flip-flopov se spreminjajo ob preklopu urinega impulza (prehodu iz nizkega v visok logični nivo). Signal ROM4SEL jeuporabljen kot urin pulz. Dejansko se ob navideznem branju določenega naslova stanje naslovnih linij preslika v IC1 in IC2. Tako smo dobili dvoje izhodnih vrat z osmimi izhodi ki jih lahko poljubno krmilimo

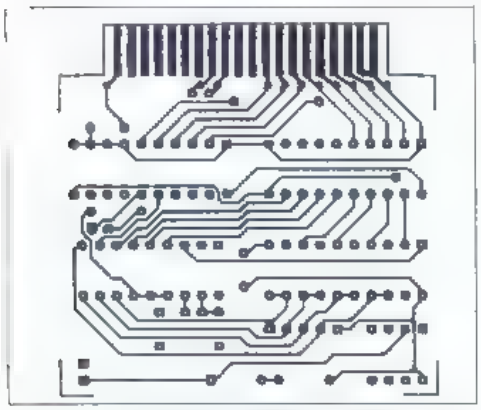
Primer. želeli bi postaviti izhode Q0, Q3 in Q7 vezja IC1 na logično enico Drugi izhodi naj bodo na logični ničli Hitro lahko izračunamo, da je ustrezni naslov, s katerega moramo brati enak 10001001 binarno. Ker pa je procesor 68000 šestnajstbiten, je prva naslovna linija A1 in ne A0 kot pri osembitnih procesorjih, zato je treba izračunani naslov pomnožiti še z dva Naš končni naslov je torej 100010010 V zbirnem jeziku izgleda primer nastavljanja izhodnih vrat takole

```
LEA.L #$FA0000,A0
MOVE W #%100010010,D1
MOVE W 0(A0,D1 W) D0
```

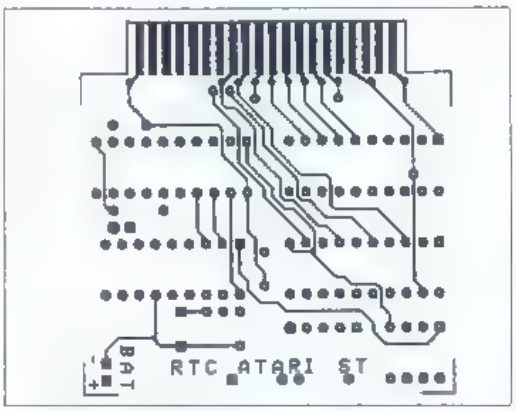
V naslovni register A0 nastavimo bazni naslov v registru D1 pa je nastavljeno stanje obeh izhodnih vrat, ki nam pri branju pomeni naslov, s katerega moramo brati Rezultat v registru D0 nima nobene uporabne vrednosti

ntegrirano vezje IC3 pa skrbi za pravilno smer toka podatkov Sestavljeno je iz dveh štirbitnih 3-stranskih prehodnih držal V fazi nastavljanja je aktiven drugi del vezja (IC3b), ki omogoča prenos nastavljenega podatka na vhode D0 – D3 vezja IC4. V fazi branja pa je ta del vezje v stanju visoke upornosti, kajti D0-D3 vezja IC4 so sedaj izhodi in pomenijo stanje zahtevanega registra. ki ga želimo prebrati IC3apa ločuje procesorjevo podatkovno vodilo od vodila vezja IC4. Uporabljene so le spodnje štiri procesorjeve podatkovne linije. saj so za našo aplikacijo dovolj. Stanje podatkovnega vodila vezja IC4 se le za trenutek. ko procesor zahteva branje, pojavi na procesorjevem podatkovnem vodilu, nato pa sta vodili ločeni (IC3a v stanju visoke upornosti)

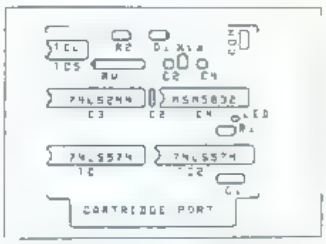
Na razširitvenih vratih sta dostopna dva izbirna signala (selekta).



Slika 2: Tiskano vezje modula RTC, spodnja stran.



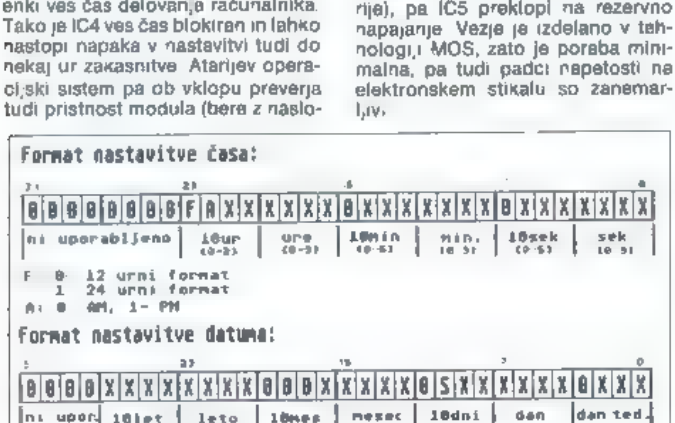
Slika 3: Tiskano vezje modula RTC, stran komponent.



Slika 4: Tiskano vezje modula RTC, montažna shema.

ROM Select 3 in ROM Select 4, ki omogočata izbiro dveh bank programskega modula. Izbran je ROM Select 4, in sicer iz posebnega razloga. Vezji IC1 in IC2 nimata posebnega vhoda RESET, zato se ob priključitvi na napajanje, to je ob vklopu računalnika, flip-flopi postavijo v različna, čisto naključna stanja. Vhod HOLD vezja IC4 prepreču-je napako pri branju. V fazi branja namreč zadrž. trenutno stanje števcev, tako da ne nastopi prenos oziroma sprememba registra med samim branjem. V primeru da v meniju AUTO nimamo programa CLOCK PRG za branje modula RTV (napačna startna disketa) se lahko zgodi, da je vhod HOLD na logični enki ves čas delovanja računalnika. Tako je IC4 ves čas blokiran in lahko nastopi napaka v nastavitvi tudi do nekaj ur zakasnitve. Atarijev operacijski sistem pa ob vklopu preverja tudi pristnost modula (bere z naslova $A0000 in išče magično besedo ki signalizira pristnost modula). Tako nam indirektno sam TOS ob resetu računalnika resetira tudi IC1 in IC2, to je postavi vse izhode na logično ničlo.

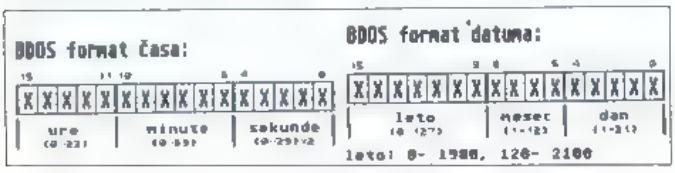
Napajanje IC4 je izvedeno prek posebnega integriranega vezja IC5 (ICL 7673) – elektronsko stikalo za rezervno baterijsko napajanje. Vezje vsebuje komparator in elektronsko preklopno stikalo. Komparator primerja dve vhodni napetosti in vključi tisto stikalo, na katerega vhodu je višja napetost. Med delovanjem računalnika je napajanje IC4 5 voltov takoj ko pade napajalna napetost pod 3 volte (napetost baterije), pa IC5 preklopi na rezervno napajanje. Vezje je izdelano v tehnologiji MOS, zato je poraba minimalna, pa tudi padci napetosti na elektronskem stikalu so zanemarljivi.



Slika 5: Nastavitvena formata časa in datuma, uporabljena v rutinah RTC_T_SET in RTC_D_SET

Namesto dveh navadnih 1,5 voltnih baterij pa lahko uporabimo tudi akumulatorske baterije NiCd. V tem primeru vdelamo še upor R2 in diodo D1, ki omogočata polnjenje baterij med delovanjem računalnika. Ker je poraba vezja silno majhna (maks. 30 uA), pa tudi navadne baterije zdržijo leto dni ali celo več.

Slika 6: Nastavitvena BDOS formata časa in datuma, uporabljena v rutinah Set_Time in Set_Date



Komunikacija z modulom RTC

Rutine za komunikacijo med računalnikom in modulom RTC so napisane vzbirniku. Prirejene so tako, da jih lahko uporabimo v pascalu (CCD pascal) kot zunanje rutine in jih povežemo z linkerjem. Pascal prenaša parametre v podprograme bodisi po referenci (na sklad odloži 32-bitni naslov spremenljivke), ali po vrednosti (na sklad odloži kar dejansko vrednost dane spremenljivke). Spremenljivke odlaga na sklad po vrstnem redu, kot so deklarirane. Zadnji podatek na skladu pa je povratni naslov za vrnitev v pascal. Naša rutina v zbirniku mora te podatke odstraniti s sklada, preden vrne programsko kontrolo programu v pascalu. Funkcije vrnejo svoj rezultat v register D0 in včasih še D1 – odvisno od tipa funkcije. Uporabljamo lahko vse podatkovne in naslovne registre, vendar moramo A6 in D7 pred uporabo shraniti in pred vrnitvijo v pascal zopet vzpostaviti. Druge registre lahko uporabljamo brez shranjevanja. Če poznamo način prenosa parametrov v podprograma in nazaj, lahko rutine predelamo tudi za uporabo v drugih programskih jezikih (C, basic, modula itd.). Rutine prevedemo z zbirnikom, ki omogoča tvorbo objektne datoteke (object file) RTC_ASM.O, ki jo je možno z linkerjem priključiti našemu programu v pascalu. Vsi zbirniki te možnosti namreč ne omogočajo (primer je zbirnik AssemPro).

Paket rutin sestavlja pet rutin za nastavljanje, branje in testiranje prisotnosti modula. Rutina RTC_OK testira prisotnost modula. Princip je zelo enostaven. Najprej postavimo vse izhodne linije IC1 in IC2 na logično ničlo. Tako se na podatkovnem vodilu D0-D3 vezja IC4 pojavi vrednost 0000 binarno. Ob branju pa se ta vrednost prenese v procesor. Če prebrana vrednost ni enaka, modul ni prisoten. Nato testiramo še za vrednost 1111 binarno. V primeru ustreznega rezultata vrnemo v registru D0 vrednost 1, ki pomeni TRUE v pascalu, v nasprotnem primeru pa vrednost 0, oziroma FALSE.

Rutina RTC_T_GET opravlja branje časa in branje RTC_D_GET datuma RTC modula. Prebrano vrednost pakira v format BDOS časa oz. datuma, ki ga vrne v registru D0. Ta vrednost je direktno uporabna za nastavljanje sistemske ure s funkcijama GEMDOS.

Nastavljanje časa opravi rutina RTC_T_SET in nastavljanje datuma rutina RTC_D_SET. Ker je uporabljen poseben format časa in datuma, je treba podatek prej formirati v pascalu, preden kličemo eno od teh dveh procedur. Podatek sestavljajo vrednosti (4-bitni) po enakem vrstnem redu, kot so registri v IC4.

Program, ki samodejno bere uro realnega časa in nastavi sistemsko uro – CLOCK PRG – mora biti v AUTO imeniku startne diskete. Testira prisotnost RTC modula, v primeru napake izpiše opozorilo ter ne nastavlja sistemske ure, saj bi bila nastavitev napačna. Napisan je

Seznam uporabljenega materiala

Integrirana vezja		
IC1, IC2	SN 74ALS574	8-bitni zaporni sklop (latch)
IC3	SN 74LS244	3-stanjsko prehodno držalo
IC4	MSM 58342	ura realnega časa
IC5	ICL 7673	el. stikalo rezervnega napajanja
Upori (1/8 W)		
R1	1 k Ohm	
R2	220 Ohm	(samo za baterije NiCd)
RV1		4 x 10 kOhm uporovna veriga
Kondenzatorji		
C1	4,7 uF	(tantal ali elektrolitski kond.)
C2	47 nF	keramični bločni kondenzator
C3	20 pF	keramični kondenzator
C4	5–40 pF	trimer nastavljivi kondenzator
Ostalo		
D1	BAY 80	(samo za baterije NiCd)
Q	32 768 KHz, 15	kristal stabilnosti 15ppm
BT	2x 1,5 V baterija	lahko tudi NiCd
LED	rdeča LED dioda	
CON	dvopolni konektor	za priključitev baterije
–	ohišje za dve 1,5 V baterij	
–	tiskano vezje	

v pascalu in uporablja rutine iz knjižnice RTC.ASM.O napisane v zbirniku, kjer so vse rutine definirane kot zunanje (ukaz XDEF). Prevedemo ga kot aplikacijo TOS in preimenujemo v PRG, saj programov TOS v AUTO imeniku ne moremo samodejno startati.

Nastavitveni program je prav tako napisan v pascalu. Nima vdelanih posebnih kontrol pravilnosti vnosa ure in datuma. Program ne deluje v okolju GEM, saj je preobsežno za objavo, za izdelavo pa so uporabljena tudi razna programska orodja (posebna dodatna knjižica rutin). Datoteka RSC je kreirana s programom RCS2 – resource construction set, vkljućena je pascalska knjižnica za delo v okolju GEM. Vsem interesentom sem za minimalno odškodnino pripravljen posneti kompletno programsko podporo na izključno njihove diskete.

Namesto integriranega vezja SN 74ALS574 bi verjetno lahko uporabili tudi 74HCT574 ali SN 74LS574, vendar tega nisem praktično preizkusil. Vezje IC3 – SN 74LS244 pa lahko zamenjamo tudi s SN 74ALS244 (hitrejši) oziroma s tipom 74HCT244. Uporovno verigo lahko izdelamo iz 4 1/8 W uporov montiranih vertikalno. Integrirano vezje IC4 je priporočljivo montirati na podnožje (pozor CMOS). S kondenzatorjem C4 pa lahko nastavljamo točno frekvenco oscilatorja na 32 768 KHz, kar preverimo z dobrim frekvencmetrom ali pa z uro na daljše časovno obdobje. Baterijo priključimo z žico dolžine okrog 15 m in ohišje nosilca baterij nalepimo na primerno mesto na zadnji strani računalnika.

Pozor: vse linije razširitvenih vrat so povezane direktno s procesorjem brez posebnih vmesnikov. Kratek stik med priključnimi kontakti modula lahko povzroči poškodbo samega računalnika, kakor tudi vsako nepazljivo in nepremišljeno eksperimentiranje z modulom. Če ste vezje pravilno sestavili in preverili povezave, ga lahko vključite. Ker in posebnih nastavljanj mora vezje delovati ob prvem vklopu.

Ves uporabljen material je mogoče dobiti v ZR Nemčiji v znani trgovini STRIXNER + HOLZINGER ELECTRONIC v Münchnu, kjer za ves material ne bi smeli odšteti več kot 45 DEM, seveda pa lahko poprašate tudi po drugih trgovinah, kot so RIM ELECTRTONIC, CONRAD ELECTRONIC in druge.

V primeru kakršnih koli težav se lahko obrnete na naslov: Franc Urbanč, Račja vas 24, 68263 Cerklje ob Krki oziroma na ☎ (0608) 69-246 v večernih urah.

Seznam uporabljenih virov

1 MSM 5234, microprocessor real-time clock/calendar (preliminary), Oki electric industry company, ltd 1983
2 Component data catalog 1987 Intersil, 1987
3 Microcomputer hardware handbook, Elcomp publish ng. 1982
4 Atari 68000 Programar's reference guide Glentop publishers ltd 1987
5 Atar 520 ST+ Pascal – navodilo za uporabo. Mladinska knjiga 1986
6 Personal pascal Reference manual Optimized systems software inc 1985

VDELAVA EPROM V C 128

Naredite si C 160

DEJAN VESIĆ

C 128 so s zamislil kot močan računalnik. RAM so povečali na 128 K, ROM pa na 64 K. Poleg tega so njegovi konstruktorji, ki imajo izkušnje s starejšim bratom C-64 in moduli, pustili uporabnikom možnost, da vgradijo še 32 K internega (notranjega) ROM in 32 K zunanjega ROM (z RAM se ne bomo ukvarjali). Ta možnost, to je vgraditev 32 K internega ROM (t. EPROM), je predmet tega spisa.

Če se boste upali odpreti svoj računalnik, boste na levi strani liskane plošče, poleg 4 x 32 K integriranega vezja RAM, zagledali eno majhno prazno podnožje. Dovolj je, da v njega vstavite EPROM (ROM) do 32 K (tip XX256) in že se pojavi v računalnikovem pomnilniškem razporedu na bankah 4-7 in 12. Zaradi specifične organizacije C-128 ne moremo vseh 32 K uporabljati za svoje programe. Dejansko jih lahko nekaj manj od 28 K (razdeljenih v dva bloka $8000 – $CFFF in $E000 – $FFFF brez lokacij MMU $FF00 – $FF04), kar pa je povsem dovolj za profesionalno uporabo.

Programi

Ko sem se lotil tega projekta, sem se najprej moral odločiti, katere programe bom dal v EPROM. Glede na področje dela, za katerega najbolj pogosto uporabljam svoj C-128 (strojno programiranje) sem izbral
– ABC TURBO V6.0 (udoben turbo za C-64),
– TURBO 250 V2.0 (turbo za C-64, ki omogoča nalaganje izjemno dolgih programov – skorajda do 62 K),
– TOS TURBO V1.0 (omogoča snemanje/nalaganje z/v katerega koli dela pomnilnika v turbo formatu C-64)

MONITOR 49152 (že tolikokrat omenjen v reviji)
– TURBO 128 (združljiv z zapisom turbo formata C-64)
– TOP – ASS (doslej nedvomno najboljši zbirnik MACRO za C-128, z njim je ta projekt tudi napravljen).

Vi lahko brez kakršnih koli ovir izberete programe, ki vam ustrezajo.

```
                .DEFINE bankcode = $16
                .DEFINE mmu = $ff00
                .DEFINE linmen = $ff
                .DEFINE ram = $125
                .DEFINE ramcon = ram+8
                .DEFINE pom = $fa
                .DEFINE tmp = $fc
                .DEFINE spad = $526
                .DEFINE key = $ff9f
                .DEFINE frombank = $69
                .DEFINE tobank = $6a
                .DEFINE baitova = $67
                .DEFINE sors = $63
                .DEFINE dest = $65
                .DEFINE banku = $7f
                .DEFINE indsta = $2af
                .DEFINE indlda = $2ab
                ;
                .SYNTAX
                .BASE $8000
                .CODE 1,$8000
                ;
                .SPACE OF 4096
                .SPACE OF 16384
                .SPACE OF 4096
                .SPACE OF 962
                 SPACE OF 1488
                .SPACE OF 872
                 SPACE OF 967
                ;
                pha
                lda #0
                sta mmu
                pla
                jsr $ffff
                pha
                lda #bankcode
                sta mmu
                pla
                rts
                ;
                lda linmen
                tax
                inx
                cpx #7
                bne c0
                ldx #0
                stx linmen
                ;
                pha
                jsr invop
                pla
                jsr izrac
                .LAX tmp
                .SAX pom
                lda linmen
                jsr izrac
                ldx #24
                ldy tabokv 1,x
                lda #32
                sta (pom),y
                lda okvir-1,x
                sta (tmp),y
                dex
                bne r1
                rts
                ;
                ;
invop           jsr invop2
                lda linmen
invop2          .LAXY (spad+1)
                cmp #4
                bcc 1_
                iny
                .SXY tmp
                ta
                lda tabr,x
                tay
                ldx #9
                lda #1 d
                eor (tmp
                sta (tmp),y
                iny
                dex
                bne 11
                rts
                ;
                ;
izrac           tax
                lda tabr,x
                clc
                adc #(spad-40)
                sta tmp
                lda #>(spad-40)
                adc #0
                tay
                cpx #4
                bcc z1
                iny
z1              sty tmp+1
                rts
                ;
                ;
getkey lda#<(key)
                sta ramcon
                jsr ram
                jsr scnkey
                ldy #4
g1              cmp tabtas,y
                beq g2
                dey
                bpl g1
                bmi getkey
g2              rts
                ;
scnkey lda $d0
                beq sc1
                ldx #0
                ldy $34a
                lda $34b,x
                sta $34a,x
                inx
                cpx $d0
                bne sc2
                dec $d0
                tya
sc1             rts
                ;
ast             .WORD $8009,$8009
                .BYTE $e3,$c2,$ed,
                 0
                 da #
                 sta $8 04
                  sr $fda
                  sr $fd5
                  sr $f11
                  sr $f15b
                 rts
                 sr $e45
                 sr $e3ff
                 sr $e4
                 ld  #ff
                 t s
                 .IAY $a376
                 sr $able
                 da #$8
                 sr $ff9
                 da #
                 sta
                 sr $e5
                 sr $e5
                 mp $a b
akr
                 da #bankcode
                 sta mmu
                 da #14
                 sta
                 da #
                 sta
                  sr
                 e #$d
                 sta ramcon
                 da $d018
                 pra #
                 sta $d018
                 dx #0
                 da spica,
                 sr ram
                 0
```

(to so lahko celo programi BASIC) Upoštevati morate samo sledeče
– skupna dolžina programa ne sme biti večja od 26 K,
– paziti morate na »luknjo« na $D000 $DFFF

Za banko iz katere dela upravljalski program sem določil banko 4 (razporeditev v banki $0000 – $7FFF RAM z banke 0 $8000 $FFFF interni ROM razen področja I/O na $D000 $DFFF in registra MMU na $FF00 $FF04) Konstanta BANKCODE v listingu je pri banki $16(=22).

Vse izbrane programe posnamemo z originalnih naslovov pomnilnika na trak ali disk, nato pa jih s pomočjo kakega zaslonskega programa sestavimo v celoto (pri tem pazimo, da so programi od naslova $8000 naprej in ne smemo pozabiti na »luknjo« na $D000 – $DFFF) V nadaljevanju teksta se ukvarjam z zgoraj navedenimi programi vse napisano pa velja za katero koli kombinacijo programov Razporeditev programov je v tej kodi na vrsticah 1220-1280 ter tudi v tabeli MEMTAB na 4630-4710 (v obliki oznaka v EPROM, naslov, s katerega se program dejansko izvaja, dolžina-1) Ko tako zloženo v eno kodo vse posnamemo, začasno »pozabimo« na to kodo ker je vse do pred konca ne bomo potrebovali Sedaj pa nekaj besed o samem izpisu upravljalskega programa.

1000 – 1160 Definicija različnih konstant, uporabljenih v programu 1180 Ukaz SYNTAX določa zbirniku (assembler) da preverja sintaktično pravilnost, da pa kode NE vstavlja v pomnilnik Ko vse natančno vnesemo in preverimo pravilnost, ta ukaz odstranimo
1190 1200 Koda gre v banko 1 od naslova $8000 naprej
1220 – 1280 Že omenjena tabela programa v EPROM
1300 – 1390 Med inicializacijo se podprogram RSW prepisuje v RAM in preko njega gre vsa komunikacija je EPROM – banka 15 Podprograme ki čemo z neposredno spremembo naslova v ukazu JSR
1410 2000 Nekaj podprogramov, ki urejajo invertiranje opcije, zpisovanje okvirja ipd
2030 – 2260 Podprogrami za kontrolo tipkovnice Podprogram odvisno od pritisnjene tipke vrne zaporedno številko iz tabele na 4610 (RET-0, HOME-1,)
2280 2510 Podprogram, ki zakjuči inicializacijo v načinu C-64 in požene program kadar iz menija izberemo program C-64 in pritisnemo RETURN se znajdemo v že pognanem programu
2540 4370 »Glavni« del programa ki mu bomo posvetili več pozornost
2540 Začetek – preprečevanje prekinitve
2550 2560 Banka 4 se vzpostavi kot osnovna – za primer da program kličemo iz kake druge banke
2570 – 2600 Barva okvirja in ozadja enaka kot v načinu C-64
2610 Vzpostavi se 2 K RAM, skupnega za vse banke zaradi neposrednega pristopa k zaslonskemu pomnilniku
2620 RWS se prepisuje na naslov RAM v banki 15
2630 2640 Priprava za klic podprograma CHROUT
2650 2670 Prehod na MALE ČRKE/VELIKE VRČE
2680 – 2730 Izpis špice tj glavnega zaslona
2740 2770 Postavi se prva opcija menija in skoči na glavno zanko MAIN
2780 – 2810 Preverja če je pritisnjena tipka 4 (ESC) Če je, preskoči na izpis teksta – nasprotno je 3 (CRSRDWN) ki pokliče podprogram za spremembo opcije
2820 2880 Glavna zanka preverja se tipkovnica. Če je na tipki 3 ali 4 skoči na S2, nasprotno to je RET HOME ali SHIFT+RET
2890 – 2930 SHIFT+RETURN je dovoljen samo na tretji vrstici menija – MON 49152 Prepisuje se turbo 250, drugi prepisi pa se maskirajo s kodo ukaza BIT ($2C)

2940 2950 Prepiše se ABC turbo
2960 2970 Prepiše se TOS turbo
2980 – 3020 Preverja, na kateri opciji je okvir – če je na MON 49152 se prepiše

```
2720   cpx #(spicaend
       spica+1)
2730   bne s1
2740          lda #0
2750-         sta linmen
              jsr opcija
              jmp main
              cpy #4
2790          bne s21
2800-         jmp tekst
2810 s21      jsr cursor
2820 main     jsr getkey
              [illegible]
2840-         bcs s2
2850          dey
2860-         bmi return
2870          dey
2880-         bmi home
2890 shift    lda linmen
              [illegible]
              bne main
2920-st250    lda #1
2930          .BYTE $2c
2940 sabc     lda #0
2950-         .BYTE $2c
2960 stos     lda #7
2970-         jsr prepis
2980-         lda linmen
2990-         cmp #3
              [illegible]
              lda #2
              jsr prepis
     nast     lda #5
3040          jsr prepis
3050-c64      lda #$4d
3060-         .BYTE $2c
3070-basic    lda #$3d
3080-         sta ramcon
3090-         jmp ram
3100-home     lda linmen
3110-         cmp #3
3120          beq sabc
3130-         cmp #5
3140          beq asem
              cmp #[illegible]
              bne main
              inc linmen
              bne stos
     asem     jsr pomoc
              jsr ram
              jsr brisi
              lda #4
              jsr prepis
              lda #$b2
              sta ramcon
              lda #$1c
              sta ramcon+1
3280-prelaz   lda #$58
```

```
3290          sta ramcon-2
3300-         lda #$4c
3310-         sta ramcon-1
3320-         jmp ram+1
3330-smon     lda #8
3340-         jsr prepis
3350-         lda #2
3360-         jsr prepis
3370-         jmp c64
3380 ;
3390-;
3400-tri      jsr pomoc
              bne prela
3420 ;
3430-;
3440-return   lda linmen
3450          asl
3460-         tay
3470          lda stek+1,y
3480          pha
3490          lda stek,y
3500-         pha
3510          rts
3520-;
3530-;
3540 pomoc    jsr brisi
3550-         lda #3
3560          jsr prepis
3570-         lda #$88
3580          sta ramcon
3590          lda #$1
3600-         sta ramcon+1
3610-         rts
3620-;
3630-;
3640-tekst    .MVI tekstpor,pom
3650-         lda #$d2
3660          sta ramcon
3670-         lda #6
3680          sta 1 o+32
3690-         ldy #0
3700-tk0      lda (pom),y
3710-         beq tk1
3720-         jsr ram
3730          iny
3740-         bne tk0
3750-         inc pom+1
3760-         bne tk0
3770-tk1      jsr getkey
3780          jmp start
3790-;
3800 ;
3810-prepis   asl
3820-         sta sors
3830-         asl
3840-         clc
3850-         adc sors
3860-         adc #5
```

```
3870-         tay
3880-         ldx #5
3890-p1       lda memtab,y
3900-         sta sors,x
3910-         dey
3920          dex
3930-         bpl p1
3940          lda #bankcode
3950-         sta frombank
3960-         lda #bank0
3970          sta tobank
3980-sam      lda #sors
3990          sta $2aa
4000          lda #$c1
4010          sta $2b9
4020-p4       lda bajtova+1
4030          beq p2
4040-         ldy #0
4050-p3       ldx frombank
4060          jsr indlda
4070          ldx tobank
4080-         jsr indsta
4090-         dey
4100          bne p3
4110-         inc dest+1
4120-         inc sors+1
4130-         dec bajtova+1
4140-         jmp p4
4150-p2       ldy #0
4160 p5       ld  frombank
              [illegible]
4180-         ldx tobank
4190-         jsr indsta
4200-         cpy bajtova
4210          beq p6
4220          iny
4230-         bne p5
4240 p6       rts
4250-;
4260 ;
4270 brisi    lda #$d2
4280-         sta ramcon
4290-         lda #$ff
4300          sta ramcon+1
4310          ldx #
4320 bri      lda spica,x
4330-         jsr ram
4340          inx
4350-         cpx #6
4360          bne bri
4370-         rts
4390 ;
4400-tekstpor
4410          .BYTE $13,$[illegible],$97,$9a
4420-         .WORD $d0d,$d0d,$d0d
4425-         .WORD $d0d,$d0d,$d0d
4430-         .WORD $2020,$2020,$2020
```

```
4435-         .WORD $2020,$
4440          .BYTE  (C) 199  DEJAN VESIC .
4450-spica
4460          .BYTE $1[illegible],$[illegible]
4470          .BYTE $9[illegible],$9a
4480          .BYTE 18, [illegible]
4485          .BYTE 18,
4490-         .BYTE 18,  DEJAN VESIC 199
4500-         .BYTE
4510          .WORD $d0d,$d0d
4520          .BYTE
4530          .BYTE 18, ABC  URB[illegible]
              [illegible]
4560          .BYTE  MON 49152
4570-         .BYTE  TURBO 1.8
4580          .BYTE  [illegible]
4590          .BYTE
4600 spicaend
              [illegible]
4630-memtab   .WORD abc,$[illegible],148
4640          .WORD t25,$08[illegible]1,
4650          .WORD mon,$c[illegible]
              [illegible]
4700          .WORD tst,$08 1,$55
              [illegible]
4760 stek     .WORD sabc [illegible]
4763-         .WORD smon 1,tri 1,stop 1
4765          .WORD basic
4780 ;
4790-okvir    .BYTE $6c,$62,$6[illegible],$6[illegible]
4800-         .BYTE $62,$62,$6[illegible],$62
4810          .BYTE [illegible]
4820-         .BYTE $61,$7c,$e[illegible],$e[illegible]
4830          .BYTE $e2,$e[illegible]
4840-         .BYTE $e2,$e2,$e2,$7e
4850 nule     .WORD 0,0,0
```

3030 – 3040 Prepis dela za avtostart
3050 – 3080 Priprava
3090 in skok v način C-64
3070 - 3090 izbrana opcija BASIC skok na brisanje (resetiranje) računalnika
3100 – 3180 Pritisnjen HOME, ta tipka je dovoljena pri opcijah MON 49152 TOP-ASS in TOS TURBO
3190 3320 Prepisuje in požene turbo 128 prepiše TOP-ASS omogoča prekinitev in skače v TOP-ASS
3330 - 3370 Če je način C-64 blokiran s CBM80 na $8004 se tu vpiše 0 ničle prepiše se zaslon in skoč v način C-64. To je opcija MON 49152 + tipka RETURN
3400 3410 TURBO 128 + RETURN
3440 3510 Če je pritisnjen RETURN, iz tabele STEK (4760) (odvisno od LINMEN tj. od vrstice menija) čita naslov in neposredno skače nanj
3540 3610 Majhen pomožen podprogram zbriše zaslon prepisuje turbo 128 in pripravlja njegovo klicanje
3640 – 3780 zpis alternativnega teksta Po pritisku na ESC program zpiše ves tekst z oznake TEKST-POR (4400-4440) dokler ne pride do 0 Tu lahko vstavimo navodila, kako sporočilo ipd Izhod dosežemo s pritiskom na katero koli od dovoljenih tipk
3810 – 4240 Eden najpomembnejših podprogramov odvisno od zaporedne številke v akumulatorju prevzame parametre z tabele MEMTAB in prestavi kodo iz EPROM v banko 0. Podprogram lahko uporabljamo kot samostojnega, če mu dodamo parametre SORS – z naslova DEST na naslov BAJTOVA dolžina-1 FROMBANK iz banke (Pazite koda banke, ne pa njena zaporedna številka). TOBANK - v banko (enaka pripomba) in ga pokličemo od oznake SAM (hitri ekvivalent ukaza T iz zaslona C- 128)
4270 4370 Podprogram odstranja morebitna okna in briše zaslon
4400 4850 Razne tabele
4400 – 4440 Alternativni tekst
4450 – 4600 Špica z opcijami
4610 4620 Tabela tipk, ki jih program spremlja in obdeluje
4630 - 4710 Zelo važna tabela leg in dolžin programov in podprogramov
4740 - 4750 Pomožne tabele pri zpisovanju okvirja
4760 Naslovi, na katere gre program če pritisnemo RET
4790 4840 Zaslonska predstavitev okvirja
4850 Šest ničel konec programa

Ko program vnesemo in popravimo (ne pozabite ukaza SYNTAX) naložimo iz zaslona 128 vnaprej posneto kodo, ga z ukazom T preložimo na naslov $18000 in posnamemo s S EPROM 08 18000 1xxxx pri čemer je xxxx zadnji naslov kjer bo program sporočil zbirnik (assembler) Če posnamemo na trak, naprej napravimo T 18000 1xxxx 8000 nato pa S'EPROM .01.8000 xxx (ker zaslon sneman na trak le vsebino banke 0)

S tem je največji del opravil končan h Nasvet za testiranje najbolje je da napravimo še eno verzijo z majhno razliko pred prevajanjem spremenimo vrstico 1000 v 1000-DEF NE BANKCODE $7E. Tako dobimo verzijo ki dela iz banke 1 (namesto banke 4), tj iz RAM in lahko testiramo vse opcije pred končnim korakom programiranjem EPROM

Ko imamo EPROM, nam preostane le še vstavljanje v podnožje. Na spodnji strani odvijemo šest vijakov (ne pozabite na tisteka, ki je prekrit s plastelinom) (Pozor s tem prekinemo garancijski čas in zato vse delamo na lastno odgovornost.) Ločimo tržilni modro-rdeče-črni spoj, tipkovnice od plošče Snamemo hladilnik (poleg vijakov moramo odviti tudi majhne pločevinaste kljuke) in ga pazljivo na zarezo na EPROM in oznako na plošči vstavimo v podnožje Nato vse operacije ponovimo v obratni smeri (hladilnik spoj, pokrov) in vse je opravljeno. Dobimo C-160 (128+32)

Da ne pozabim na najpomembnejše na možnost programa Sledi opis v obliki OPCIJA + TASTER = AKCIJA
OPCIJA + RETURN OPCIJA (ti nima nikakršnih dodatnih akcij – kopira izbran program)
MON 49152 + HOME = MON 49152 + ABC TURBO
MON 49152 + SHIFT RET = MON 49152 + TURBO 250
TOS TURBO + HOME = 49152 + TOS TURBO
TOP ASS + HOME = TOP – ASS + TURBO 128
ESC = Izpis alterantivnega teksta
Program poženemo z BANK 4 SYS START kjer je START vrednost enakoimenovane tabele, ki jo po zaključenem prevajanju lahko dobimo z navodilom D

TRGOVINA PRO ZVODNJA RAZVOJ
ic
LJUBLJANA TITOVA 64

ČAKALI STE IN DOČAKALI!

Prepričani smo, da smo vas prijetno presenetili z odprtjem profesionalne trgovine, kjer vam nudimo širok izbor računalniškega elektronskega materiala

Na zalogi imamo

integrirana vezja serij 4000, 4500, 74 LS, HC, HCT, C MOS, F
linearna integrirana vezja
procesorje in spominske elemente
tranzistorje in ostale aktivne elemente
konektorje
kondenzatorje
upore in ostale pasivne komponente

V kratkem bomo ponudili tudi izbor strokovne literature kataloge znanih proizvajalcev elektronskih komponent v svetu

Obiščite nas, veseli bomo vašega obiska!
Titova 64 (v podhodu Plave lagune)
Telefon/Fax 061/323 742

Ime NOVA pomeni:

- IBM® PC kompatibilne računalnike EVEREX,®, ZDA
- najbolj ekonomične računalnike PC z Daljnega vzhoda
- razširitev računalnikov in sistemov s testiranimi komponentami
- čitalce bar kod in tiskalnike, POS terminale
- mreže računalnikov ARCNET,® Ethernet®.
- razvoj hardvera in softvera po naročilu
- instalacija večuporabniških sistemov UNIX,® Novell NetWare®
- instalacija kompleksnih CAD/CAM programov kot so Ventura Publisher™ AutoCAD®
- distribuirane baze podatkov
- YU set znakov za tipkovnice, grafične karte, tiskalnike
- servis, vzdrževanje, izobraževanje delavcev, brezplačni nasveti

NOVA – ime, na katero se lahko zanesete.

V sodelovanju s PC SYSTEMS iz Avstrije
41000 Zagreb, Karasova 6,
ob delavnikih od 9. do 17. ure,

tel. 041/227-004

Sodobni komunikacijski sistemi

PETER MARČIČ, dipl. ing.

Avtomatska obdelava podatkov zahteva zelo učinkovit sistem računalniških komunikacij. Potrebe po povezovanju med sebo oddaljenih računalnikov in računalniških terminalov pri razvoju informacijskega sistema so že v zgodnji dobi računalništva privedle do nuje komuniciranja v samem računalniškem sistemu in tudi med različnimi računalniškimi sistemi. Jedro takšnih informacijskih sistemov so še danes veliki centralni računalniki (angl. host, tj. gostiteljski) z množico komunikacijskih linij na katere so lokalno ali daljinsko priključeni uporabniški terminali oziroma tiskalniki. Takšni sistemi so precej togi in omejeni (predvsem z zmogljivostjo centralnega računalnika). Zato govorimo o povsem centralizirani obdelavi podatkov: centralni računalnik v celoti upravlja s sistemom in druge lokacije so povsem odvisne od njega.

Računalniške mreže in prenosne poti

Želja, da bi s povsem centralizirane obdelave prešli na distribuirano, je privedla do razvoja računalniških mrež. **Računalniška mreža** je množica med sebo, povezanih povsem samostojnih računalnikov, ki med seboj komunicirajo in si delijo vire, t. j. programsko in informacijsko opremo.

Razlogi za nastanek računalniških mrež in prehod na distribuirano obdelavo so v glavnem tile:

– večji uporabniki računalniške opreme imajo več prostorsko porazdeljenih računalnikov, ki jih želijo povezati med seboj;
– dati programe, podatke in druge informacijske vire na razpolago vsem uporabnikom, in to ne glede na lokacijo izvora in ponora informacije;
– zelo važen razlog je povečanje zmogljivosti in izravnavanje obremenitve posameznih elementov sistema, prav to pa dosežemo s porazdelitvijo obdelav in podatkov;
– izpad računalnika, povezanega v mrežo, povzroča manjše težave kot izpad računalnika v centralnem sistemu;
– zmanjša se čas pristopa do podatkov in stroškov komuniciranja, saj veliko obdelav opravimo lokalno in je zato količina prenašanih podatkov manjša;
– poveča se elastičnost sistema, ker je konfiguracijo moč spreminjati hkrati z organizacijo računalniške mreže in aplikacijami;
– olajšano je odločanje, ker imajo uporabniki na voljo vse potrebne podatke.

Osnovni elementi računalniške mreže so **uporabniški računalniki**, povezani med seboj v **komunikacijskem podsistemu**, ki ga sestavljajo **vozlišča** (vozliščni računalniki) in **komunikacijske poti**.

Popolnoma distribuirana konfiguracija računalniške mreže poskrbi za več alternativnih poti skozi omrežje in tudi za več alternativnih obdelav v mreži. Zato izpad enega voda ali enega lokalnega računalnika (postaje) ne povzroči izpada katerekoli druge postaje. Podatke obdelujemo tam, kjer je obdelava najbol, učinkovita. Podatke lahko obdelujemo in upravljamo celo v redundančnih enotah računalniške mreže, in sicer tako, da delovanje ni oprto le na posamezne enote mreže.

Osnova za moderno distribuirano obdelavo podatkov je tore, predvsem kompleksen komunikacijski sistem.

Komunikacijo med računalniško opremo lahko podpro različna komunikacijska omrežja – komunikacijske poti:

- digitalna mreža
- analogna mreža (javno telefonsko omrežje)
- paketna mreža (javno omrežje za prenos podatkov)

Digitalna mreža pomeni rešitev predvsem pri lokalnih računalniških mrežah in stoni na prenosu vseh računalniških podatkov. Nastale so različne lokalne računalniške mreže (različnih struktur in topologij) mreže z različnimi metodami dostopa do členov mreže. V uporabi so različni mediji za prenos podatkov: koaksialni kabel, prepletena parica, optični kabel itd.

Javno telefonsko omrežje je prirejeno za prenos glasu, torej analognih signalov. Računalniške podatke – digitalne signale je zato treba najprej prirediti za prenos po analognem telefonskem omrežju. Zato med računalniško opremo in analogne vode vključujemo modeme.

Za prenos podatkov v okviru javnega telefonskega omrežja uporabljamo:
– komutirane telefonske vode
– zakupljene telefonske vode.

Komutirano telefonsko omrežje je kot najbolj razprostranjeno omrežje zelo primerno za računalniške komunikacije, vendar ima za to vrsto prometa vrsto pomanjkljivosti:

- omejena je hitrost prenosa podatkov
- omejen je dupleksni prenos podatkov (do 1200 bit/s), linije so dvožične
- zanesljivost omrežja in varnost podatkov sta majhni, relativno majhna je kakovost prenosa
- čas vzpostavljanja zveze je dolg.

Navedenih slabosti se zakupljeni vodi v precejšnji meri izognejo, vendar so dragi in precej togi. Zakupljeni (najeti) vodi nam omogočajo, da vzpostavimo trajno zvezo med vedno istima točkama (uporabnikoma).

Komutirano telefonsko omrežje je primerno za prenos podatkov, kadar ni druge možnosti oziroma pri:

- majhni količini prenosa podatkov
- majhnih potrebnih hitrostih prenosa
- možnem dolgem času vzpostavljanja zveze
- majhni kvaliteti prenosa
- majhni potrebi po zanesljivosti in varnosti.

Zakupljeni vodi prihajajo do veljave pri velikih količinah prenosa podatkov med že vnaprej znanima, vedno istima uporabnikoma.

Javno omrežje za prenos podatkov je omrežje, ki je v celoti prirejeno za prenos računalniških (digitalnih) podatkov. Do veljave prihaja v primerih, kadar gre za:

- prenos manjših ali srednjih količin podatkov
- potrebe po večjih prenosnih hitrostih
- potrebe po medsebojni povezavi različnih informacijskih sistemov oziroma po dostopu do različnih podatkovnih baz
- potrebe po veliki varnosti, zanesljivosti in kakovosti prenosa
- potrebe po kratkem času vzpostavljanja zveze.

V današnjem času igra vse vidnejšo vlogo osebni računalnik, ki lahko deluje kot popolno

ma samostojen računalnik ali v medsebojni povezavi z drugimi računalniki. Lahko ga povežemo z enakim računalnikom, z več enakimi računalniki in tudi z računalniki različnega tipa (mini in velikimi računalniki). Osebni računalnik – PC – v vsakem primeru ohranja samostojnost delovanja, hkrati pa ponuja vse pridobitve, ki smo jih dosegli s povezavo oziroma s komuniciranjem z drugim računalnikom. Povezave osebnega računalnika z drugimi računalniki nam predvsem omogočajo

- prenos sporočil
- prenos datotek
- emulacijo različnih tipov terminalov.

V Birostroju smo se pri povezovanju osebnih računalnikov v lokalno mrežo (LAN) odločili za Novellov operacijski sistem. Ponujamo tudi Novellovo paleto komunikacijskih izdelkov, ki pokrivajo predvsem komunikacije na področju osebnih računalnikov in lokalnih mrež. V grobem bi to paleto lahko razdelili na tri osnovna področja

- komunikacije PC – host
- komunikacije LAN – host
- komunikacije LAN – LAN.

Na področju komunikacij **PC – host** Novellovi izdelki pokrivajo predvsem komunikacije PC – sinhroni IBM host. Tovrstni komunikacijski izdelki nam omogočajo tako lokalne kot daljinske povezave z gostiteljskim sistemom IBM, in pri tem

- spreminjajo PC v IBM terminal (emulacija terminala) ali tiskalnik
- omogočajo prenos datotek z enega računalnika na drugega.

Ponudimo lahko različne programske pakete s katerimi PC povežemo z različnimi asinhronimi gostiteljskimi sistemi (VAX, delta itd.). Omogočajo nam emulacije različnih tipov asinhronih terminalov, npr. prenos datotek.

Področje komunikacij **LAN – host** bi mogli razdeliti na dve področji, in sicer

- komunikacije LAN – sinhroni IBM host
- komunikacije LAN – asinhroni host (VAX itd.).

V obeh primerih je v lokalni mreži osebni računalnik, ki deluje kot nekakšen vmesni računalnik, prek katerega delovne postaje lokalne mreže komunicirajo z gostiteljskim računalnikom. Pri povezavi z IBM hostom imamo opraviti s tako imenovanim **vmesnim računalnikom** (angl. gateway), pri povezavi z asinhronim hostom pa enako vlogo igra **NACS** (Network Asynchronous Communications Server, mrežni asinhroni komunikacijski strežnik). Možne so različne povezave z gostiteljskim sistemom (lokalne, daljinske) in tudi število povezav z gostiteljskim sistemom je lahko različno (v mislih imam število delovnih postaj, ki lahko komunicirajo z gostiteljskim računalnikom).

Na področju komunikacij v sami lokalni mreži (gre za doseg mrežnih aplikacij z oddaljenimi delovnimi postajami) in povezav oziroma oddaljenih lokalnih mrež (komunikacije **LAN – LAN**) nam Novellovi komunikacijski izdelki omogočajo povezave prek javnega telefonskega omrežja oziroma javnega omrežja za prenos podatkov.

BIROSTROJ

Delovna organizacija za proizvodnjo malih poslovnih sistemov
Maribor, Glavni trg 17/b
telefon (062) 23-771

– SVET ZA TEHNIČNO VZGOJO MLADINE – KOMISIJA ZA LOGIKO – DRUŠTVO MATEMATIKOV FIZIKOV IN ASTRONOMOV SLOVENIJE

RAZPISUJEJO

5. republiško tekmovanje iz logike za učence 7. in 8. razredov osnovnih šol, dijake srednjih šol in bralce Mojega mikra ter Pionirja.

Moto 5. republiškega tekmovanja je

Z LOGIKO NA POČITNICE

Izbirna tekmovanja po šolah in občinah bodo 21. ali 22. septembra.
Republiško tekmovanje pa bo v soboto, 29. oktobra v Ljubljani na Pedagoški akademiji.
Generalni pokrovitelja tekmovanja: DO METALKA in LEK.

Šole, ki bodo organizirale izbirno tekmovanje, se morajo prijaviti na razpis do 1. junija na Zvezo organizacij za tehnično kulturo Slovenije, Lepi pot 6, 61000 Ljubljana.

Na ta naslov naj tudi do 5. septembra sporočijo, koliko nalog za posamezne skupine potrebujejo za izvedbo tekmovanja.

Učenci šol, ki na bodo organizirale izbirnega tekmovanja, se lahko prijavijo do 30. avgusta na najbližji šoli, kjer bodo tekmovanje izvedli. Naslov šole dobite na telefonski številki (061) 267 380 ali 263 676.

Lahko pa se na tekmovanje uvrstijo tudi z reševanjem zabavnih matematičnih nalog v Mojem mikru. Med reševalci nalog iz julijsko–avgustovske številke bomo v vsaki skupini izbrali nekaj reševalcev, ki se bodo lahko brez predtekmovanja uvrstili na republiško tekmovanje. Podrobnosti bodo objavljene v naslednji številki Mojega mikra.

Šole organizatorice izbirnih tekmovanj se obvezujejo, da bodo sprejele tudi učence drugih šol. Šole naj do 30. septembra pošljejo na naslov ZOTKS (KOMISIJA ZA LOGIKO) naslednje podatke:
1) Rezultate po skupinah
2) Ocenjeno rešitev najboljših dveh učencev za vsako skupino
3) Skupno število tekmovalcev.

Komisija za logiko bo do 10. oktobra poslala na šole seznam izbranih tekmovalcev za republiško tekmovanje.

Za pripravo tekmovalcev uporabite knjigo R. Smullyana Alica v deželi ugank. Dekle a tiger. Hkrati pa vas opozarjamo na različne zabavne matematične naloge v Pionirju, Preseku, Pionirju, Timu, Našem datavcu, Proteusu, Dnevniku in **MOJEM MIKRU**.

Predsednik komisije za logiko
ZDOR HAFNER

QUANTUM d o o

Zaloška 190
61000 LJUBLJANA
tel./faks 061/482-891

Nudimo vam originalno programsko opremo vodečih svetovnih proizvajalcev:

	din
Adobe Illustrator	10 290,00
Aldus Pagemaker	11 890,00
AutoCAD 10.0	55.500,00
CA SuperCalc 5.0	8.150,00
SuperProject Plus	6.490,00
Clipper 5.87	10.500,00
DBase IV	12.550,00
DBase IV Dev. Pack	19 990,00
Designer 2.0	11 190,00
Foxbase+ 2.1	5 190,00
Foxbase Professional	11 190,00
Framework III	11.890,00
GEM/3 Artline	7.890,00
Desktop Publisher	4 290,00
Presentation Team	7 490,00
Harvard Graphics	6 650,00
Lotus 1-2-3 v2.2	7 990,00
1-2-3 v3.0	8 450,00
Symphony	10 790,00
MatCAD 2.5	7 290,00
Borland Turbo C 2.0	2 790,00
Turbo C 2.0 Prof.	4 450,00
Turbo Pascal 5.5	2 890,00
Turbo Pascal 5.5P	4.450,00
Quattro Prof.	6 490,00
Sidekick Plus	3.290,00
Wordperfect 5.0	6.190,00
Wordstar 5.5	5 190,00
SCO Xenix 286 Comp. Sys.	30.990,00
Xenix 286 Dev. Pack	14 490,00
Xenix 286 Oper. Sys.	14.490,00
Xenix 386 Comp. Sys.	35 990,00
Xenix 386 Dev. Pack	18 490,00
Xenix 386 Oper. Sys.	16.690,00
MS Basic 6.0	5 250,00
C Compiler 5.1	8.190,00
Cobol 3.0	14 690,00
DOS 4.01	1.890,00
Excel 2.1	7 250,00
Fortran 5.0	6 990,00
Macro Assembler 5.1	2.490,00
Multiplan	3 390,00
Pascal 4.0	5 250,00
Project 4.0	8 590,00
Quick Basic 4.5	1 590,00
Quick C 2.0	1 590,00
Quick Pascal	1 990,00
Windows 286	1 790,00
Windows 386	3.190,00
Word 5.0	5.590,00
Works	2 690,00
Norton Adv. Util. 4.5	1 790,00
Commander 2.0	1 990,00
Novell ELS I	10.590,00
ELS II	21 690,00
Paradox 3.0	10.590,00
PC Tools 5.5	1 790,00
Xerox Ventura Publ. 2.0	13 390,00
Ventura Prof. Ext.	9 390,00

IN ŠE NEVERJETNA PONUDBA:

LOGITECH MIŠKA (LOČLJIVOST DO 1000 t/palec) . . . . . 2 990,00 din
STREAMER COLORADO JUMBO 120 MB . . . . . 8.990,00 DIN
NOVELL ADVANCED NETWARE 2.15 . . . . . 39.000,00 DIN
MITSUBISHI MP 286L 2120-31 M . . . . . 45 000,00 DIN
(laptop 286-12, 640 Kb, 1,44 Mb gibki disk, 20 Mb NEC trdi disk)
MITSUBISHI MP 286L 2140-31 M . . . . . 65 000,00 DIN
(laptop 286-12, 640 Kb, 1,44 Mb gibki disk, 40 Mb NEC trdi disk)

!!!! POHITITE, KOLIČINE PRI NEVERJETNI PONUDBI SO OMEJENE! ! ! !

QUANTUM tel.: 061/482-891 QUANTUM tel.: 061/482-891 QUANTUM tel.: 061/482-891 QUANTUM tel.: 061/482-891

NOVELL

INFOTRADE

NOVELLOVA AVTORIZIRANA SISTEMSKA HIŠA ZA SLOVENIJO

NIČ VEČ SIVEGA TRGA
SEDAJ TUDI V SLOVENIJI NOVELL PRI AVTORIZIRANI SISTEMSKI HIŠI

KAJ TO POMENI?
Nič več nakupov pri tajnih preprodajalcih. Nič več nakupov brez izvedbenega projekta. Nič več nakupov brez garancije. Nič več nakupov brez licenc. Nič več nakupov ko za svoj denar ne dobite vse, kar vam pripada.

VSEMU TEMU SMO SKUPAJ Z NOVELLOM REKLI: DOVOLJ JE BILO!

- PRIDRUŽITE SE NAM, POSTANITE LICENČNI UPORABNIK NOVELLOVE PROGRAMSKE OPREME
- ZAHTEVAJTE PRIJAVNI LIST IN LEGALIZIRAJTE DO SEDAJ KUPLJENO PROGRAMSKO OPREMO
- S TEM POSTANETE UPRAVIČENI DO
  - brezplačnih zboljšav programske opreme v prihodnjih dvanajstih mesecih
  - tekočih informacij o novih rešitvah in načrtovanem razvoju
  - pomoč pri načrtovanju, projektiranju, inštalaciji in vzdrževanju Novellove programske opreme
  - izobraževanja v NAEC (Novell Autorized Education Center) na Brdu pri Kranju za načrtovalca, razvijalca programskih rešitev, skrbnika in uporabnika mikroračunalniških omrežij

- IZRABITE PRILOŽNOST IN NAROČITE NOVELLA POD POSEBNO UGODNIMI DISKONTNIMI POGOJI, KI VELJAJO SAMO DO 25. 06. 1990
- DODATEN POPUST ZA VSE, KI KUPUJEJO OMREŽNI OPERACIJSKI SISTEM IN STREŽNIK

A) REŠITEV ZA CELOVITE INFORMACIJSKE SISTEME

MANDAT 386/33 CACHE*	+	NOVELL NETWARE 386 = 209 888,00 din V3.0a

B) REŠITEV ZA INTEGRIRANO OBDELAVO PODATKOV

MANDAT 286/20 NEAT**	+	NOVELL NETWARE = 112 280,00 din SFT V2.15

C) REŠITEV ZA OMREŽNO APLIKACIJO

MANDAT 286/12 NEAT***	+	NOVELL NETWARE E.S = 61 416,00 din Lev 2.15

Opomba:

* M 386/33 TOWER, RAM 4MB, 64 KB CACHE, 14" VGA mono monitor, FD 1,2 MB, tastatura ASCII YU-102 click, HD 40MB-24 MITSUBISHI

** M-286/20 NEAT DESC, RAM 2MB, 14" FS mono monitor, Hercules GA, FD 1,2 MB, tastatura ASCII YU-102 click, HD 40MB-24 MITSUBISHI

*** M-286/12 NEAT DESC, RAM 1MB, 14" FS mono monitor, Hercules GA, FD 1,2 MB, tastatura ASCII YU-102 click, HD 40MB-24 MITSUBISHI

D) TOVARNIŠKO FORMATIRANI LAN DISKI MAXTOR (za doplačilo k osnovni konfiguraciji *, **, *)**

MAXTOR 1085 70 MB (formatirano) 28 ms 9 330,00 din
MAXTOR 4160 155 9 MB (formatirano) 17 ms 18 445,00 din
MAXTOR 4380 326 6 MB (formatirano, 17 ms 23 170,00 din

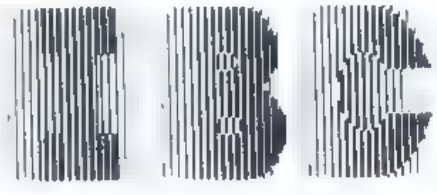
- **VELIKA IZBIRA OMREŽNIH APLIKATIVNIH PROGRAMSKIH REŠITEV ZA VSE DEJAVNOSTI IN PODROČJA POSLOVANJA**
- **PONUDITE LASTNE REŠITVE, POGLEDE IN PREDLOGE VEZANE NA NAŠE SODELOVANJE**

Pomagali vam bomo. Naši strokovnjaki in izobraževalni center so vam na razpolago za predstavitev vaših rešitev.
Za korektno in vsestransko sodelovanje se vam vnaprej zahvaljujemo ter zagotavljamo, da bomo skupaj z Novellom tudi v bodoče upravičili vaše zaupanje.

INFOTRADE
PE KRANJ
JAKA PLATIŠE 13
64000 KRANJ
TEL. 064/39-523
FAX. 064/33-582

INFOTRADE
PE KOPER
VOJKOVO NABREŽJE
66000 KOPER
TEL. 066/31-226
FAX. 066/31-226

ZAHTEVAJTE PRIJAVNI LIST! SPOROČITE SVOJ PROBLEM! ZAHTEVAJTE PONUDBO!



NI VEČ ZGOLJ

DUTY FREE SHOP

TEMVEČ SEDAJ TUDI

CASH AND CARRY

KAJ TO POMENI?
Preprosto nič več ni treba zgubljati toliko časa v Trstu. Nič več naročanja računalnika z obveznim predujmom. Nič več izgubljanja časa na mejah s problemi zakonskih predpisov in jezikov in nič več ni potrebno vračanje v Trst po denar, ki vam ga vrnejo od davkov.

VSEMU TEMU SMO REKLI: DOVOLJ!
In veseli nas, da lahko vsem našim zvestim odjemalcem iz Jugoslavije sporočimo, da smo zahvaljujoč velikemu obsegu prodaj dosegli sporazum, ki nam bo omogočil opraviti vse obmejne birokratske formalnosti v najkrajšem času in brez vsakršnih obvez glede količine in glede minimalnih stroškov. Vsak odjemalec, ki ga zanima nakup naših proizvodov, bo lahko prišel na naš sedež brez poprejšnjega obvestila vsak dopoldan od ponedeljka do sobote od 8.30 do 12.30, kjer bo lahko neposredno kupil proizvode iz naše široke ponudbe in to po dosledno zanimivih in konkurenčnih cenah. Vendar pa odslej ne bo več prisiljen k vračanju v Trst, da bi mu povrnili denar, ki ga je plačal za davke, saj mu bo le ta povrnjen neposredno ob nakupu. Priporočamo vam le, da nas obiščete dopoldne, to je zelo pomembno. Tako boste lahko kupili proizvode, ki jih boste sami izbrali in ki vam jih bomo zročili v ocenjenih zavojih, tako da jih boste lahko potem sami združili. Če pa vam je ljubše, se lahko obrnete neposredno na naš servisni center v Ljubljani (ARNE COMPUTER, tel. 061/59785). Poglejmo, kaj vse to v skopih besedah pomeni za vas:

- zelo majhna izguba časa v Trstu
- nobene nevšečnosti na mejah, saj bodo namesto vas formalnosti opravili drugi v nekaj minutah
- takojšnja povrnitev denarja, ki ste ga izdali za davke
- stalna tehnična pomoč v Ljubljani za sestavo delov, če to želite
- 12-mesečna garancija, veljavna v Ljubljani
- vse bolj ugodne cene ob nespremenjeni kakovosti izdelkov

In povrhu še to:
če nas boste obiskali z odrezkom, ki je ponatisnjen spodaj, vam bomo priznali še dodaten popust pri cenah kupljenih proizvodov. Ne preostane nam torej, drugega, kot da vam rečemo NA SVIDENJE, v prepričanju, da nas boste čimprej obiskali.

TRST, Via Caboto 19 – industrijska cona,
tel. 9939-40-823421 (4 linije),
faks 9939-40-823425

EVENTUS

EVENTUS ELEKTRONIKA d.o.o. IDRIJA

NAJ CENEJE BOLJE HITREJE

XT TURBO 10 — 16.500 DIN

- 4,77/10 MHZ XT OSN. PLOŠČA
- 640 KB DRAM O WS
- AWARD BIOS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- XT MULTI I/O KARTICA S KABLI
- MFM KRMILNIK TRDEGA DISKA
- TRDI DISK SEAGATE ST-225 20MB 65MS
- GIBKI DISK 360 KB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- BABY OHIŠJE Z 200W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

XT 286-31 — 18.350 DIN

- XT 80286 31MHZ OSN. PLOŠČA (LANDMARK TEST 12,3 MHZ)
- 1 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- XT MULTI I/O KARTICA S KABLI
- KRMILNIK ZA 1,44MB GIBKI DISK
- MFM KRMILNIK TRDEGA DISKA
- TRDI DISK SEAGATE ST 225 20MB 65MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- BABY OHIŠJE Z 200W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

AT 286-12 — 22.700 DIN

- AT 80286 12MHZ OSN. PLOŠČA (LANDMARK TEST 16 MHZ)
- 1 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- SERIJSKO/PARALELNI VMESNIK
- KOMBINIRAN MFM KRMILNIK 1:1
- TRDI DISK NEC D3142 40MB 24MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- BABY OHIŠJE Z 200 W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

AT 286-16 — 23.800 DIN

- AT 80286 16MHZ OSN. PLOŠČA (LANDMARK TEST 21 MHZ)
- 1 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- SERIJSKO/PARALELNI VMESNIK
- KOMBINIRAN MFM KRMILNIK 1:1
- TRDI DISK NEC D3142 40MB 24MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- BABY OHIŠJE Z 200 W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

SX 386-16 — 30.100 DIN

- SX 80386SX 16MHZ OSN. PLOŠČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- SERIJSKO/PARALELNI VMESNIK
- KOMBINIRAN MFM KRMILNIK 1:1
- TRDI DISK NEC D3142 40MB 24MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- BABY OHIŠJE Z 200W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

AT 386-20 — 40.300 DIN

- AT 80386 20/25MHZ OSN. PLOŠČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- SERIJSKO/PARALELNI VMESNIK
- KOMBINIRAN MFM KRMILNIK 1:1
- TRDI DISK NEC D3142 40MB 24MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- MINI TOWER Z 200W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

AT 386-25 — 42.200 DIN

- AT 80386 25/33MHZ OSN. PLOŠČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- SERIJSKO/PARALELNI VMESNIK
- KOMBINIRAN MFM KRMILNIK 1:1
- TRDI DISK NEC D3142 40MB 24MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- MINI TOWER Z 200W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

AT 386-33 CACHE — 60.700 DIN

- AT 80386 33MHZ 32KB CACHE OSNOVNA PLOŠČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- SERIJSKO/PARALELNI VMESNIK
- KOMBINIRAN MFM KRMILNIK 1:1
- TRDI DISK NEC D3142 40MB 24MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- BIG TOWER 250W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

ČE Z RAČUNALNIKOM NE BOSTE ZADOVOLJNI VAM VRNEMO DENAR IN POVRNEMO VSE STROŠKE

OHIŠJA Z NAPAJALNIKI

BABY + 200W PS + LED DISPLAY 2.000 DIN
MINI TOWER + 200 PS + LED DISPLAY 3.600 DIN
BIG TOWER + 250W PS + LED DISPLAY 5.100 DIN

OSNOVNE PLOŠČE

XT 4,77/10 MHZ + 640KB DRAM	2.500 DIN
XT 4,77/10 MHZ + 0KB DRAM	1.300 DIN
XT 286-31MHZ + 1 MB DRAM	4.000 DIN
XT 286-31MHZ + 0KB DRAM	2.000 DIN
AT 286 12MZH + 1 MB DRAM	5.600 DIN
AT 286-12MHZ + 0KB DRAM	3.700 DIN
AT 286-16MHZ + 1 MB DRAM	6.700 DIN
AT 286-16MHZ + 0KB DRAM	4.800 DIN
AT 386SX 16MHZ + 2MB DRAM	13.000 DIN
AT 386SX 16MHZ + 0KB DRAM	7.500 DIN
AT 386-20/25MHZ + 2 MB DRAM	21.600 DIN
AT 386-20/25MHZ + 4MB DRAM	26.700 DIN
AT 386-25/33MHZ + 2MB DRAM	23.500 DIN
AT 386-25/33MHZ + 4MB DRAM	28.500 DIN
AT 386-33MHZ 32KB CACHE + 4MB DRAM	40.500 DIN

GRAFIČNE KARTICE

- HERCULES KOMPATIBILNA KARTICA 500 DIN
- DVOJNA KARTICA HERCULES/COLOR 570 DIN

EGA KARTICA 800×600 256KB 1.850 DIN
VGA KARTICA 800×600 256KB 8 BIT 2.200 DIN
VGA KARTICA 800×600 256KB 16 BIT 2.350 DIN
VGA KARTICA 1024×768 256KB 16BIT 3.000 DIN
VGA KARTICA 1024×768 512KB 16BIT 3.600 DIN

[illegible]

XT HDD MFM 1.100 DIN
XT HDD RLL 1.300 DIN
AT FDD/HDD MFM 1:1 2.000 DIN
AT FDD/HDD RLL 1:1 3.500 DIN
AT FDD/HDD IDE 1:1 800 DIN
AT FDD/HDD SCSI (2MB/S) ADAPTEC 9.500 DIN

GARANCIJA 3 LETA

[illegible]

XT MULTI I/O 650 DIN
XT SUPER I/O (1,2MB/1,44MB) 850 DIN
AT SERIJSKI VMESNIK 300 DIN
AT PARALELNI VMESNIK 200 DIN
AT MULTI I/O (2× SER/PAR/GAME) 360 DIN

[illegible]

MF 2 101 (TACKTILE) Z YU ZNAKI 850 DIN
GIBKI DISKI MITSUBISHI
360 KB 5,25" 1.650 DIN
1,2MB 5,25" 1.900 DIN
720KB 3,5" Z 5,25" OKVIRJEM 1.900 DIN
1,44MB 3,5" Z 5,25" OKVIRJEM 2.100 DIN

TRDI DISKI

SEAGATE ST 225 20 MB MFM 65MS 4.600 DIN
SEAGATE ST 238R 32MB RLL 65MS 5.000 DIN
SEAGATE ST 251 1,44MB MFM 28MS 6.900 DIN
SEAGATE ST 277R-1 65MB RLL 28MS 9.200 DIN
SEAGATE ST 4096 80MB MFL 28MS 13.500 DIN
SEAGATE ST 4144R 122MB RLL 28MS 16.000 DIN
NEC D 3142 40MB MFM 24MS 7.000 DIN
MAXTOR XT 4170 157MB SCSI 4MS 61.000 DIN

GARANCIJA 3 LETA

[illegible]

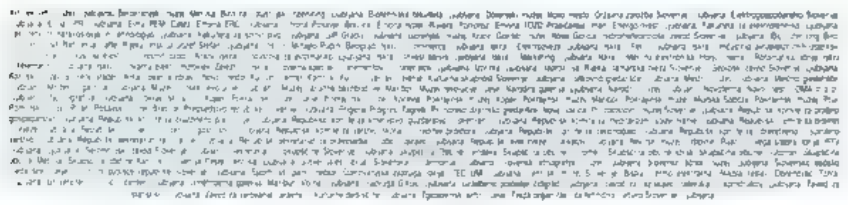
14" DVOJNA FREKVENCA 2.450 DIN
14" EGA BARVNI MONITOR 8.800 DIN
14" VGA 800×600 BARVNI 9.500 DIN
14" VGA 1024×768 BARVNI 11.000 DIN

TISKALNIKI STAR, EPSON, NEC; RISALNIKI ROLAND, SEKONIK; MREŽE, MODEMI, OPTIČNI DISKI, TRAČNE ENOTE, LASERSKI TISKALNIKI. .
KOLIČINSKI POPUSTI
POSEBNE CENE ZA DEALERJE
ZAHTEVAJTE KATALOG LICENČNE PROGRAMSKE OPREME

EVENTUS d. o. o., p. p. 100, 65280 Idrija, tel. 065 71-384 ali 065 72-946, faks 065 71-384

Ne. berite tega dalje . . .

. . Če se ne želite pridružiti spisku uporabnikov naše računalniške strojne in programske opreme ter storitev



Posvarili smo vas.

ATR

Računalniška grafika in komunikacije

ATR računalniški inženiring, d. o. o. V Murglah 81 61000 Ljubljana
Tel: (061) 331-096, 372-113 fax: (061) 216-265

Distribucija in prodaja: Iskra Commerce Ljubljana Tel: (06) 222 329, 2 3 213

Operacijski sistem Novell NetWare

Inž. BARBARA KOROUŠIĆ

Zakaj je povezava osebnih računalnikov v lokalno mrežo zanimiva in vredna stroška?

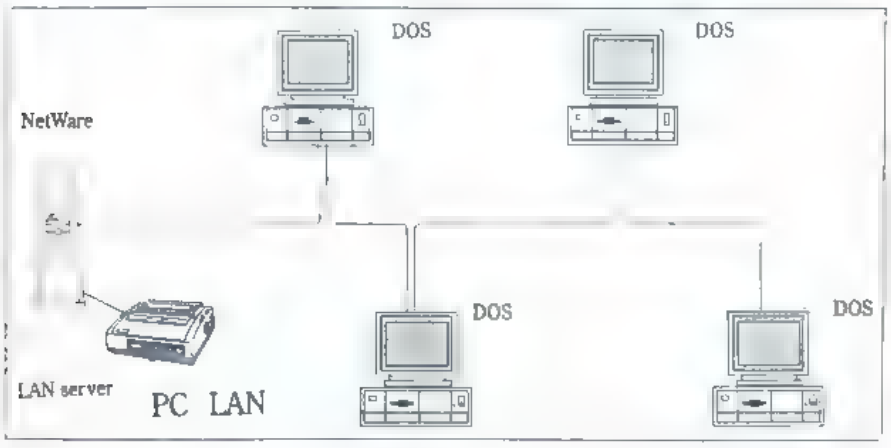
PC lokalna mreža (PC LAN – Local Area Network) omogoča **izmenjavo podatkov in informacij** med osebnimi računalniki. Poleg tega pa omogoča lokalna mreža tudi **dostop do dragocenejših skupnih perifernih naprav** (laserski tiskalnik, zmogljiv trdi disk, tračna enota – streamer). Seveda je izmenjava podatkov in uporaba skupnih naprav možna tudi z disketo, ki jo veselo pranašamo med računalniki. Vendar morate priznati, da je bolj eleganten način izpisa vašega dokumenta ali programa direktno preko vašega računalnika. Programi, ki jih uporabljate na večini osebnih računalnikov (npr. sistemske knjižnice, urejevalniki teksta, prevajalniki), kakor tudi skupne podatkovne baze, so lahko shranjeni na skupnih trdih diskih. S povezavo osebnih računalnikov v lokalno mrežo se tako odpre možnost učinkovitega skupinskega dela.

Lokalne mreže lahko preko povezovalnega osebnega računalnika (bridge) vključimo tudi v kompleksnejše mreže (WANs – Wide Area Networks). Osebni računalnik tedaj prevzame vlogo **inteligentnega terminala**, hkrati pa še zmeraj ponuja običajno programsko okolje, na katerega smo navajeni.

Vključevanje osebnega računalnika v lokalno mrežo je relativno enostavno. Poleg **mrežne kartice** (NIC – Network Interface Card) in priključka na **povezovalni kabel** potrebujemo **programski vmesnik**, ki zagotavlja neodvisnost mrežne programske opreme (aplikacij, ki jih izvajamo na mreži) od mrežne tehnologije. Danes je operacijski sistem MS-DOS standard na področju PC lokalnih mrež. Že verzija DOS 3.1 omogoča dostop do mreže in delo z datotekami. Večuporabniške aplikacije na mreži podpirajo DOS. Tako je zagotovljena kompatibilnost lokalnih mrež s sistemom DOS.

Izmenjava podatkov in informacij med osebnimi računalniki v mreži ter **mrežnega operacijskega sistema**, ki je instaliran na **mrežnem strežniku**. Mrežni strežnik (LAN ali File Server) je lahko zmogljivejši osebni računalnik s trdim diskom in priključenimi perifernimi napravami, do katerih imajo dostop vsi uporabniki mreže. Večuporabniški programi za mrežo in skupni podatki so shranjeni na trdem disku strežnika.

Slika 1



Naloga mrežnega operacijskega sistema je poleg nadzora nad dogajanjem v mreži tudi varnost in zaščita podatkov, ki so shranjeni na skupnem trdem disku.

NOVELL NetWare je primer danes enega najmočnejših mrežnih operacijskih sistemov, ki deluje preko mrežnega strežnika (slika 1).

Kaj moramo upoštevati pri izbiri mrežne tehnologije?

Mrežna tehnologija je določena s prenosnim medijem, mrežno topologijo ter načinom dostopa do skupnega prenosnega medija. Pri izbiri mrežne tehnologije moramo upoštevati delovno okolje ter ceno mrežnih komponent in njihove zmogljivosti.

Velik del stroška je cena **povezovalnih kablov** in **montaže** (lahko celo do 50 % stroška celotne mrežne instalacije). Običajno uporabljamo pri lokalnih mrežah kot prenosni medij **parico** (Twisted Pair) **koaksialni kabel** ali **optično vlakno** (slika 2).

Omenjeni mediji ponujajo pri različnih cenah različne zmogljivosti (hitrost prenosa podatkov, enostavnost priključitve terminala na kabel). Pri izbiri upoštevajmo naše potrebe. Včasih lahko celo izkoristimo že obstoječi komunikacijski sistem (parico pri telefonskem sistemu ali koaksialni kabel v omrežju kabelske televizije).

Oblika priključitve osebnih računalnikov na prenosni medij je določena z mrežno topologijo. Danes so uveljavljene tele topologije: **vodilo** (Linear Bus), **zvezda** (Star) in **obroč** (Ring) (slika 3).

Izbira mrežne topologije je odvisna od delovnega okolja, števila osebnih računalnikov ter njihove medsebojne oddaljenosti. Važen faktor je tudi morebitna zahteva po varnem sistemu, ki ne dovoljuje izgube nobenega podatka.

Ker večina mrežnih topologij temelji na skupnih prenosnih medijih, je potrebna sinhronizacija med računalniki. Običajno uporabljamo pri PC lokalnih mrežah dva načina dostopa do medija: **dostop s pomočjo žetona** (token-passing) in **naključni dostop** (CSMA – Carrier Sense Multiple Access).

Način dostopa do skupnega medija, dolžina mrežnih sporočil in podatkov, hitrost prenosa bitne informacije, naslov vozlišča ter posredno tudi topologija so določeni z **mrežno kartico** (NIC – Network Interface Card), ki pomeni fizično povezavo računalnika s povezovalnim kablom. Pomemben faktor pri izbiri mrežnega

vmesnika (npr. 8 ali 16-bitna izvedba kartice NIC) je hitrost prenosa podatkov med mrežnim vmesnikom in računalnikom. Pogosto je prav povezava med računalnikom in mrežnim vmesnikom ozko grlo pri prenosu podatkov med mrežo in računalnikom (slika 4).

Danes se najpogosteje pojavljajo na tržišču mrežni vmesniki, ki podpirajo različne mrežne tehnologije: Novell S-Net Star, 3Com EtherLink, GateWay Communications G-Net, Ungermann-Bass Net/One PersonalConnection, Corvus Omninet, Orchid PCnet, IBM PC Cluster, IBM PC Network, AT&T StarLAN, Token-Ring Networks, Proteon ProNET, IBM Token-Ring, ARCNET Networks. Omenjene tehnologije temeljijo na parici ali koaksialnem kablu, omogočajo razdalje kablov do 2000 metrov in hitrosti prenosa bitne informacije do 10 Mbit/sek.

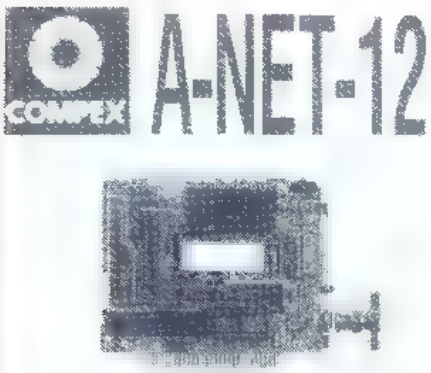
Mrežni operacijski sistem NOVELL Netware

Izdelki NetWare ponujajo poleg nadzora nad mrežo tudi posebne storitve. **NOVELL** je tako **operacijski sistem NetWare** kot vse **programske izdelke** (Btrive, XQL, Message Handling Service, NetWare SNA Service, NetWare LU6.2, NetWare Asynchronous Service, NetWare Brid-

Industrijski biro

Inženiring za izgradnjo industrije p.o.
YU-61... Ljubljana
Tikova 10, p.p. 59
Telefon: (061) 340-661
Telex: 31233 YU Inbiro
Telefax: (061) 348-158

SYS d.o.o.
INFORMACIJSKI SISTEMI
Trg Francuske Republike 6
41000 ZAGREB YU
Tel. 3841 571 646
Fax 3841 575 090

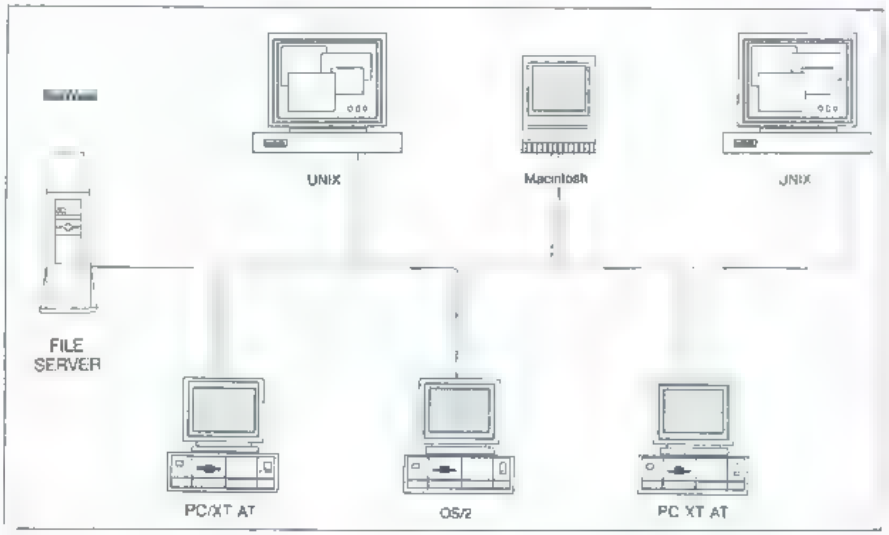


Slika 2.

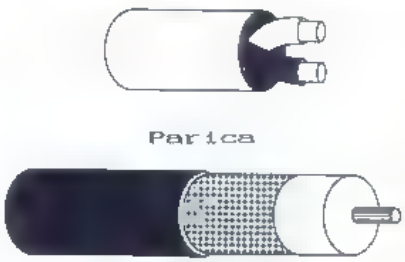
ge Service) razvil na temelju univerzalne mrežne arhitekture (UNA – Universal Network Architecture). UNA temelji na štirih osnovnih tehnologijah: **FILE SERVER TECHNOLOGY, SYSTEM FAULT TOLERANCE (SFT), OPEN PROTOCOL TECHNOLOGY (OPT)** in **NetWare NETWORK MANAGEMENT**.

NOVELL NetWare je bil prvi mrežni operacijski sistem, ki deluje preko mrežnega strežnika. Prednost sistema NetWare je njegova univerzalnost in neodvisnost od mrežne tehnologije. Podpira vrsto mrežnih vmesnikov, ki jih ponujajo številni proizvajalci mrežnih komponent. S svojimi dobrimi lastnostmi in možnostmi povezovanja v kompleksnejše mreže pomeni standard na področju lokalnih mrež. Danes obstaja na tržišču vrsta programske opreme za delo v mreži, ki podpira operacijski sistem NetWare (slika 5).

SYSTEM FAULT TOLERANT NetWare zagotavlja varnost in zaščito podatkov na skupnih trdih diskih. Podatki so zaščiteni pred uporabniki, ki nimajo dovolj visokih privilegijev. Nadzornik (Supervisor), ki izvaja nadzor nad drugimi uporabniki s poljubnega računalnika v mreži, nastavlja privilegije, čas uporabe mrežnega okolja in druge omejitve (prostor na skupnem disku). Organizacija diska temelji na podvojenih imenikih. Z uporabo dveh diskov na enem strežniku lahko povečamo varnost podatkov. Vsi podatki so namreč podvojeno shranjeni na obeh diskih. Pri zapisovanju podatkov na disk se sproti preverja pravilnost zapisanega podatka. Če je pomnilniški medij (sektor na disku) uničen, shrani podatke na drugo mesto. Ob nepričakovanih prekinitvah napajanja se sistem varno zaključi.



Slika 5.



Slika 4.

OPEN PROTOCOL TECHNOLOGY NetWare omogoča vključevanje različnih računalnikov v PC lokalno mrežo, ki jo NetWare nadzoruje. Neodvisno od protokola, ki ga uporablja računalnik (IBM PC kompatibilni, Applov macintosh, IBM PS/2, delovna postaja UNIX), poteka izmenjava podatkov in informacij po mreži. OPT omogoča vključevanje v industrijske standardne protokole, kot sta TCP/IP in ISO/OSI.

Opisane možnosti sistemov SFT in OPT NetWare se prepletajo tudi v drugih izdelkih NetWare, ki jih bomo predstavili pozneje.

NetWare izvaja nadzor nad mrežo preko **programskih školjk** (Workstation Shell), ki so instalirane na vseh računalnikih, vključenih v mrežo. Školjka pomeni programski vmesnik med obstoječim operacijskim sistemom računalnika (npr. DOS) in mrežnim okoljem. Naloga školjke je usmerjanje zahtev računalnika k operacijskemu sistemu ali NetWaru (NetBIOS) ter pošiljanje mrežnih sporočil serverju ali direktno k drugim računalnikom v mreži (IPX) (slika 6).

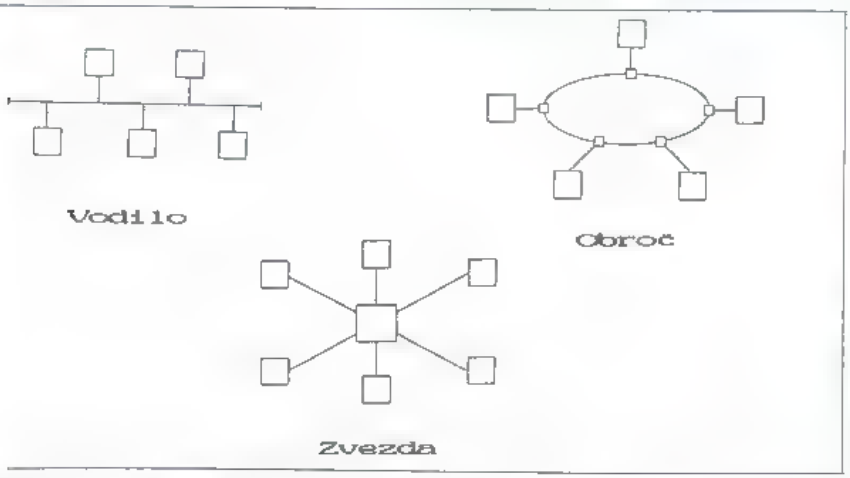
Komunikacijski protokol NetWare (izmenjava mrežnih sporočil in podatkov) je oprt na sedemnivojski model ISO/OSI (Open Systems Interconnection Reference Model). Model OSI ima porazdeljene funkcije po nivojih, ki so medsebojno povezani preko osnovnih sporočil in izmenjave enot podatkov. Takšna organizacija zagotavlja univerzalnost operacijskega sistema NetWare na različnih mrežnih tehnologijah.

IPX (Internet Packet Exchange Protocol) pomeni po modelu OSI mrežni nivo. Naloga tega nivoja je naslavljanje paketa podatkov ter iskanje najugodnejše poti do naslovnika.

Uporabnik (Workstation) ima dostop do mrežnega okolja, ko vstopi (Login) v mrežo. Nadzornik lahko zahteva od uporabnika geslo, ki ga mora navesti ob vstopu. Vsak uporabnik ima poleg običajnih delovnih diskov (a:, b:, c:) tudi dostop do skupnih diskov, na katerih so shranjeni mrežni programi in skupni podatki. Delo v mrežnem okolju poteka preko običajnih (komandnih) ukazov ali menijev. Tako uporabnik kot tudi nadzornik se s preglednimi navodili in pomožnimi programi (Help) zelo hitro navadita na delo v mreži.

Mrežni strežnik lahko deluje v načinu »dedicated« ali »nondedicated«. V prvem primeru lahko uporabljamo osebni računalnik le kot strežnik. V načinu »nondedicated« pa se lahko tudi strežnik vključi v mrežo kot uporabnik (slika 7).

Slika 3.



Kratek opis izdelkov NetWare

Advanced NetWare verzije 2.15 je danes najbolj popularen mrežni operacijski sistem iz NOVELLOVE družine NetWare. Podpira povezavo IBM PC XT/AT kompatibilnih, IBM PC/2 in macintosheviih računalnikov z večino mrežnih tehnologij (Ethernet, ARCNET, Token-Ring). Mrežni server je lahko računalnik iz družine Novell (286, 386), IBM PC AT kompatibilen ali IBM PS/2

NIBBLE®

DATA SYSTEMS

Nepogrešljiv partner vsem, ki želite zgraditi lasten informacijski sistem.

Nudimo vam svetovanje in pomoč pri zasnovi ter izgradnji računalniško podprtega informacijskega sistema.

Pri tem vam nudimo:
zanesljive mikroračunalniške sisteme
INTEL 386 in INTEL 486
trde diske srednjih in velikih kapacitet
QUANTUM, MAXTOR, PRIAM
nitre Cache krmilnike trdih diskov
DPT Cache Controller (povpr. čas dostopa 0,5 ms)
komponente za arhiviranje podatkov
MAYNARD Streamerji, SYQUEST zmenljivi diski
neprekinjene napajalnike
American Power Conversion, ALINE, EFEKTA
kvalitetne tiskalnike
NEC, HP, Dataproducts
mrežne operacijske sisteme
NetWare 286, NetWare 386
hitre in efektivne ethernet povezave preko koaks. aln. h. kablov ali optičn. h. vlaken
BICC Data Networks (ISOLAN, ISOLINK)
široko območje mrežnin povezav
SNA Gateway, X.25 Gateway, NACS, Access Server

Široke možnosti standardne programske opreme ter lastne rešitve poslovnih sistemov, ki delujejo v računalniških mrežah.
Imena, ki sama veliko povedo – zato nas pokličite ali obiščite v Celovcu (kmalu tudi v Ljubljani).

NIBBLE Data Systems Handelsg. m. b. H

St. Peter Str. 42
A-9020 KLAGENFURT/CELOVEC
Telefon: 9943 463 381 267
Telefax: 9943 463 381 268

JEROVŠEK COMPUTERS

Verje 31 a
61215 Medvode
Jugoslavija

tel.: 061 621-066
fax: 061 621-523

Zahvaljujemo se vam, ker ste se ob nakupu računalniške opreme obrnili na nas. Potrudili se bomo, da bomo ustregli tudi vam, saj uspešnost našega podjetja gradimo na poslovnem odnosu do kupcev ter visoki kvaliteti računalniške strojne opreme.
JEROVŠEK COMPUTERS je privatno podjetje za proizvodnjo in prodajo računalniške strojne opreme za podjetja ter tudi za fizične osebe. Naša osnovna dejavnost je prodaja in servisiranje osebnih računalnikov AT 286 in AT 386 ter povezovanje le-teh v lokalne mreže.
Poleg tega vam ponujamo tudi kompleten servis hišnih računalnikov SPECTRUM, COMMODORE, ATARI, SINCLAIR QL z vsemi potrebnimi rezervnimi deli.
Ob tem skrbimo, da v računalnike vgrajujemo najkvalitetnejše elemente in ker vse računalnike tudi pod obremenitvijo testiramo, lahko jamčimo, da so brez napak.
Kupcem svetujemo pri izbiri najustreznejše konfiguracije računalnika in pomagamo pri nabavi programske opreme. Pred nakupom vam omogočimo testiranje računalnika ter osebni prevzem v Medvodah ali pri naših zastopnikih v Splitu ali Beogradu. Prav tako vam ob nakupu – na vašo željo – brezplačno vdelamo YU znake v HERCULES kartico ali tiskalnik.
Cenik velja od 1. 6. 1990 dalje. Cene v ceniku so zaradi preglednosti podane v tuji valuti – plačila sprejemamo v dinarjih. Po plačilu 5% avansa opremo dobavimo takoj z zaloge ali najkasneje v 7 dneh. Ker se cene računalniških komponent pogosto spreminjajo, prosimo, da pred nakupom cene telefonsko preverite ali pa naročite naš zadnji cenik.
Informacije ter strokovne nasvete lahko dobite po telefonu ali pismeno, na enak način sprejemamo tudi naročila. Rezervne dele in potrošni material dostavimo po pošti kot vrednostno pismo.
Vedno smo pripravljeni, da prisluhnemo vašim željam, zato prosimo, da nam jih sporočite.

Delavnik: ponedeljek – petek, 10.–19. ure, sobota 8.–13. ure
JEROVŠEK COMPUTERS, Verje 31 A, 61215 MEDVODE, Tel. (061) 621-066, Fax. (061) 621-523

Predstavništva:
SPLIT: ONOFON ELECTRONIC, Tršćanska 10, 58000 SPLIT, tel. (058) 45-819
BEOGRAD: GAMA SERVIS, Mišarska 11, 11000 BEOGRAD, tel. (011) 332-275

POZOR
Servisiramo, posredujemo pri nakupu, svetujemo ter omogočimo testiranje računalnikov avstrijske firme
COMPUTER ELEKTRONIK G.m.b.H., VILLACHER RING 59, 9020 KLAGENFURT
Tel: 9943 463/51 45 49 ali 9943 463/51 50 93 **Fax**: 99 43 463/511 19 65

PC AT 286 — 3100 DEM

- BABY MAINBOARD 6/12 MHz, 0 ws, max 4 Mb RAM, podnožje
- RAM 1 Mb
- HERCULES grafična kartica
- MFM kombi krmilnik
- 20 Mb hard disk SEAGATE 65 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk
- tipkovnica 101/102, angleška
- baby ohišje, 200 W napajalnik
- 14" monitor amber ali črno bel

PC AT 286 — 3.400 DEM

- BABY MAINBOARD 6/12 MHz, 0 ws, max 4 Mb RAM, podnožja, RAM 1 Mb
- HERCULES grafična kartica
- serijska/paralelna I/O kartica
- MFM krmilnik WD 1006, V-MM2
- 40 Mb hard disk NEC 24 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk
- tipkovnica 101/102, angleška US ASCII
- ohišje z displejem, 200 W napajalnik
- 14" monitor amber ali črno bel

PC AT 286 — 3.700 DEM

- BABY MAINBOARD 6/12 MHz, 0 ws, max 4 Mb RAM, podnožje
- RAM 1 Mb
- HERCULES grafična kartica
- multi I/O kartica
- RLL krmilnik ADAPTEC (2 × HD, 2 × FD, inter 1:1)
- 68 Mb hard disk NEC 24 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk (TEAC, NEC)
- tipkovnica 101/102, angleška s klikom
- baby ohišje z zasilnom, 200 W napajalnik
- 14" monitor ravni zasion amber ali črno bel

PC AT 386 SX — 4.100 DEM

- 386 SX MOTHERBOARD INTEL 16 MHz
- RAM 1 Mb
- HERCULES grafična kartica
- serijska, paralelna I/O kartica
- MFM krmilnik WD 1006, V-MM2
- 44 Mb hard disk NEC 24 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk (TEAC, NEC)
- tipkovnica 101/102, angleška s klikom
- mini TOWER ohišje, napajalnik 200 W
- 14" monitor ravni zasion amber ali črno bel

PC AT 386 — 6600 DEM

- 386 CACHE MOTHERBOARD 20 MHz
- RAM 2 Mb 85 ns
- SUPER EGA graf. kartica 800×600 level 5
- serijska in paralelna I/O kartica
- RLL krmilnik ADAPTEC, inter 1:1
- 65 Mb hard disk FUJITSU 35 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk (TEAC, NEC)
- tipkovnica 101/102, angleška s klikom
- mini TOWER ohišje, napajalnik 200 W
- 14" monitor EGA barvni

TISKALNIKI IN DODATKI

EPSON LX 400 z YU znaki	700 DEM
CENTRONICS kabel za tiskalnik	300 DIN
miška GM6	700 DIN
miška GM 6000	950 DIN
serijska in paralelna kartica	700 DIN
RAM 41256 – 100	7 DEM
RAM 51000 – 70	26 DEM

ZX SPECTRUM

ULA	490 DIN
Z 80 A CPU procesor	300 DIN
4116 RAM	100 DIN
4164 RAM	100 DIN
Zvočnik	300 DIN
ZTX 650 ali BC 337	150 DIN
Modulator	300 DIN
Kristalni, mali in veliki, za tolijo	100 DIN
KEMPSTON vmesnik	300 DIN
Igralna palica	300 DIN
Membrana (folija) za ZX	230 DIN
Membrana (folija) za ZX+	300 DIN
Napajalnik za ZX	1 000 DIN
Kovinska maska tipkovnice	300 DIN

COMMODORE

6569 VIC	600 DIN
6526 CIA	600 DIN
6510 CPU	400 DIN
6581 SID glasbeni chip	700 DIN
906114 PLA	500 DIN
ROM 901 225 226 227 (CHR-BASIC-KER)	550 DIN
8701 ULA oscilatorja	600 DIN
251715 PLA mmu	600 DIN
251913 ROM	600 DIN
2114 barvni RAM	300 DIN
Napajalnik za C 64	1400 DIN
Original kasetofon za C 64/128	700 DIN
Kabel za kasetofon s konektorjem	300 DIN
TV anlenski kabel	250 DIN
EPROM moduli za C 64/128 16 K	230 DIN
EPROM moduli za C 64/128 32 K	270 DIN
Profesionalna igralna palica	350 DIN

EPROM MODULI ZA COMMODORE

01 TURBO 250 + TURBO 2002 + TURBO TAPE II + TURBO PIZZA + SPEC. FAST + PROFI ASS/64 + MONITOR + NASTAVITEV GLAVE KASETOFONA.
02 DUPLIKATOR + SISTEM 250 + TURBO 250 + FAST DISK LOAD + TOP MONITOR + TORNADO DOS (RAM, VER) + NASTAVITEV GLAVE KASETOFONA.
03 INTRO KOMPRESOR/TAPE + TURBO DOS + TURBO 250 + TURBO 2003 + TOP MONITOR + SPEC. FAST + NASTAVITEV GLAVE KASETOFONA.
04 DUPLIKATOR + FAST COPY + COPY 2002 + TURBO 250 + FAST DISK LOAD + NASTAVITEV GLAVE KASETOFONA.
05 PROFI ASS/64 + DUPLIKATOR + INTROKOMPRESOR/DISK + FAST DISK LOAD + TURBO 250
06 TURBO TAPE II + TURBO 250 + SPEC. FAST + TURBO 2003 + TURBO PIZZA + NASTAVITEV GLAVE KASETOFONA.
07 SIMON'S BASIC
08 EASY SCRIPT Z NAVODILI
09 INTROKOMPRESOR + TORNADO DOS + PROFI ASS/64 + MONITOR 49152 + TURBO 250
10 MISS PACMAN
11 PHONIX
12 POPAJ (IGRICE V MODULU)
13 WIZAWRITE + TURBO 250 + TORNADO DOS + FAST COPY + COPY 190 GIGA LOAD + NASTAVITEV GLAVE KASETOFONA (32 K).
14 DISK WIZARD + DUPLIKATOR + FAST COPY + AUTO NUMBLER + TURBO 250 + MONITOR 49152 + NASTAVITEV GLAVE KASETOFONA (32 K).
15 FILE MASTER + SIMON'S BASIC + MONITOR 49152 + TURBO 250 + COPY 2002 + NASTAVITEV GLAVE KASETOFONA (32 K).
16 SIMON'S BASIC II + DUPLIKATOR + TURBO 250 + SISTEM 250 + NASTAVITEV GLAVE KASETOFONA (32 K).

VSAK MODUL JE V POSEBNI PLASTIČNI ŠKATLI IN IMA VDELANO RESET TIPKO. JAMSTVO 12 MESECEV. DOBAVA TAKOJ.

MI VAS NENEHNO PRESENEČAMO

Presenečenje št. 1
Cene: AT-286 12 MHz, 0 ws, 1MB RAM, MFM kombi kont 1 1, FD 1,2 TEAC/NEC, HD 21 MB, tipkovnica ASCII, 14" monitor

2112 DEM

AT-286 12 MHz (enako kot zgoraj razen HD 44MB)

2437 DEM

286 NET 16 MHz 0 ws, 1 MB RAM, MFM kombi kont 1 1, FD 1,2 TEAC/NEC, HD 44 MB NEC (24 ms), tipkovnica ASCII, 14" monitor

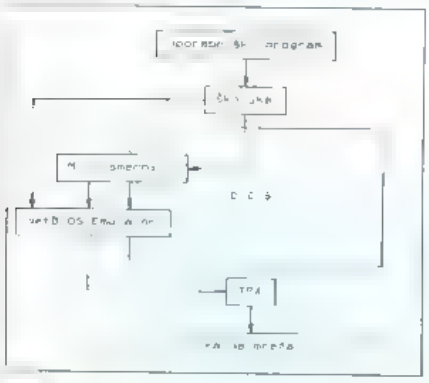
2574 DEM

Presenečenje št 2
Garancija:
do 18 mesecev

Presenečenje št 3
Odličen servis
Ljubljana DIGIT SERVIS
061 559 859
Split ONOFON ELEKTRONIK
058/45-819
Medvode **JEROVŠEK COMPUTERS**
061/621-066

JEROVŠEK COMPUTERS
d.o.o. (v ustanavljanju)
Nova ulica 11,
61230 Domžale,
tel. 061/621-066

COMPUTER
ELEKTRONIK GmbH
A-9020 KLAGENFURT Villacher Ring 59,
Tel: (0463) 51 45 49, 51 50 93, Fax: 51 19 65

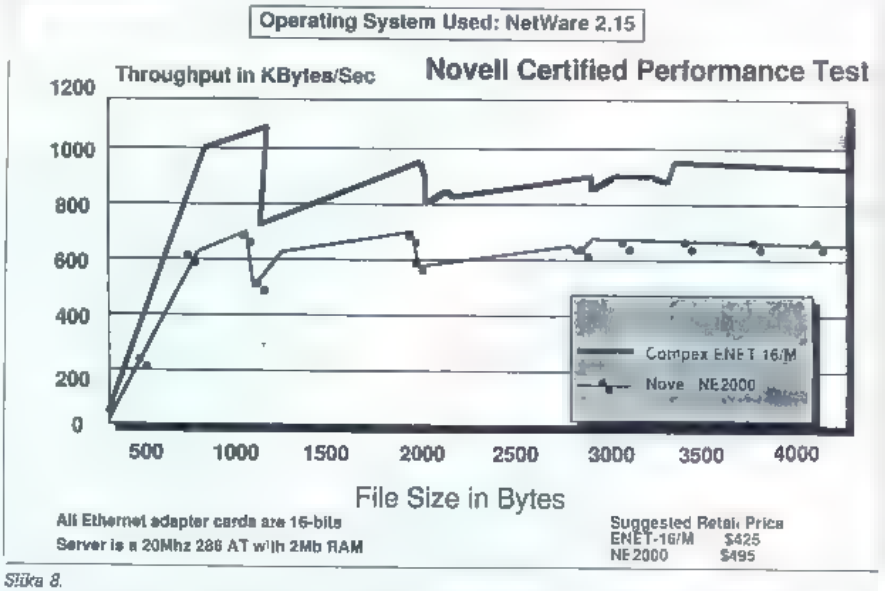


Slika 6.

z 2 Mb pomnilnika. Število uporabnikov mreže je omejeno na 100, a število trenutno odprtih datotek na serverju na 1000 datotek. Sistem je kompatibilen z operacijskimi sistemi DOS (2.x 3.x, 4.x), Windows/386, PC-MOS/386 in OS/2. Advanced NetWare omogoča povezavo štirih različnih mrežnih topologij preko serverja. Ponuja vse možnosti sistema SFT NetWare ter priključitev prek asinhrone povezave na oddaljeno lokalno mrežo.

ELS NetWare Level II je namenjen manjšim podjetjem, ki želijo povezati do osem uporabnikov v mrežo. Pomeni najosnovnejšo verzijo sistema Advanced NetWare verzije 2.15. ELS NetWare je kompatibilen z operacijskim sistemom DOS 3.x in Windows/386 ter podpira večino uporabniških programov, ki temeljijo na sistemu DOS. ELS NetWare Level II omogoča enostavno nadgradnjo mreže pod nadzorom zahtevnejšega operacijskega sistema NetWare.

NetWare 386 verzije 3.x je mrežni operacijski sistem »90-ih let«. Temelji na Intelovi 32-bitni arhitekturi, ki omogoča delovanje v okolju 80386 in 80486. Podpira vse možnosti sistemov SFT in OPT NetWare. Osebni računalniki v lokalni mreži, ki so pod nadzorom NetWare 386, so lahko bodisi IBM PC XT/AT kompatibilni, IBM PS/2, macintoshi ali delovne postaje UNIX. Število uporabnikov, ki so pod nadzorom enega strežnika, je omejeno na 250. Hkrati pa strežnik



Slika 8.

NEPOSREDNO IZ TAJVANA IN JAPONSKE UVAŽAMO TER PRODAJAMO PO SISTEMU DUTY FREE NASLEDNJO RAČUNALNIŠKO OPREMO:

IBM — kompatibilne PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386 je zaščitni znak INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE.

ANY WAY — PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386, je zaščitni znak NUCLEAR SRL MILANO.

Seagate — trdi disk ST 225 (20mb), ST 251 (40mb), ST 4096 (80mb) je zaščitni znak SEAGATE TECHNOLOGY CORPORATION

NEC — gibki disk drive 1.2mb, tiskalnik P2200 new 24 inc je zaščitni znak NEC CORPORATION.

FUJITSU — laserski tiskalnik in 24 iglic z izredno hitrostjo FUJITSU je zaščitni znak FUJITSU LIMITED

EPSON — tiskalnike različnih modelov in tipov je zaščitni znak SEIKO EPSON CORPORATION

NUCLEAR SRL

international import — export
Trst, Ul. del Porto 8, tel. 9939/40/729281 (3 linije R/A), telefaks 9939/40/366090
VAŽNO OBVESTILO: od 26. sept. naprej nove telefonske številke: 9939/40/366036 — 366594 — 367583

Slika 7

podpira do 100.000 odprtih datotek. Strežnik je lahko iz družine Novell 386, IBM PS/2 ali Compaq 386. Podpira večino že omenjenih mrežnih tehnologij. Pomožni programi, ki jih ponuja NetWare 386, so kompatibilni z NetWare 286 verzije 2.x

COMPEX NetWare

COMPEX (Anaheim, Kalifornija) je eden vodilnih ameriških proizvajalcev mrežnih kartic Ethernet in ARCNET, ki omogoča vključitev IBM PC XT/AT kompatibilnih računalnikov in računalnikov PS/2 v PC lokalne mreže. COMPEXOVI mrežni vmesniki so kompatibilni z vsemi industrijskimi standardi in podpirajo mrežni operacijski sistem NOVELL NetWare. Pravzaprav COMPEX ponuja mrežni operacijski sistem COMPEX NetWare, ki je v osnovi NOVELL NetWare z dodatki. Poleg osnovnih storitev NetWare ponuja dodatne programske vmesnike za »turbo« način delovanja računalnika, podporo SCSI kontrolerjev diska in pomožne programe za pošiljanje elektronske pošte (E-Mail, »900«).

Programski vmesnik za podporo SCSI kontrolerjev diska podpira diske znanih svetovnih proizvajalcev, kot so Seagate, Imprimis, Priam, Micropolis in Syquest.

Elektronska pošta »900« ponuja vsem uporabnikom COMPEXOVIH izdelkov pomoč pri delu v mreži. Priznani strokovnjaki odgovarjajo na vprašanja uporabnikov.

COMPEX NetWare podpira vse izdelke iz družine NOVELL NetWare. NetWare 386 verzije 3.0, Advanced NetWare verzije 2.15, ELS NetWAre Level I in II ter SFT NetWare verzije 2.15.

COMPEX ponuja s svojimi mrežnimi karticami in sistemom NetWare visoke zmogljivosti PC lokalnih mrež pri relativno ugodnih cenah. Mrežne kartice so testirane in potrjene v Novellovih laboratorijih (slika 8).

PC lokalno mrežo s COMPEXOVIMI mrežnimi vmesniki, ki je tudi pod nadzorom operacijskega sistema COMPEX NetWare, si lahko podrobneje ogledate v predstavitvenem računalniškem centru **Industrijskega biroja v Ljubljani na Titovi 118 (tel. 061/340- 661)**

Uradni zastopnik firme COMPEX v Jugoslaviji je podjetje SYS, Podjetje za izradu informacijskih sistema d.o.o., Trg Francuske republike br. 6, Zagreb (041/571-646)

Literatura

Računalniške komunikacije in mreže, Univerza E.Kardelja v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana 1988

Ranljiva mesta računalniške mreže

Dr. JOŽE PUNGERL, dipl. el. ing.

Tehnične zahteve sodobnih komunikacijskih mrež se dandanes stopnjujejo. Omrežja morajo zagotavljati večji pretok informacij na bolj razširjenem računalniškem omrežju. Vendar pa zaradi direktnih ali indirektnih udarov atmosferskih razelektritev prihaja do čedalje večjih gospodarskih škod. Te škode bi lahko preprečili, če bi pravočasno sprejeli ustrezne tehnične ukrepe in zaščitili računalnike in njih omrežje pred prenapetostmi, ki so posledica atmosferskih razelektritev.

Stopnja pomembnosti komunikacijskih omrežij se je pri velikih in srednje velikih gospodarskih organizacijah ali podjetjih močno povečala. Zelo raznolike naprave, ki rabijo za obdelavo podatkov na posameznih lokacijah kake gospodarske organizacije, pogosto niso med seboj kompatibilne. V takem primeru je racionalna izmenjava podatkov med temi inkompatibilnimi sistemi možna le tako, da jih med seboj povežemo z ustrezno prirejenim računalniškim omrežjem.

Računalniki, PC-ji, miniračunalniki in razne druge delovne postaje so dandanes že postavljene na več ali manj primernih lokacijah: tako v uradniških poslopjih kakor v zgradbah za proizvodnjo. Pri razporeditvi PC-jev je elektromagnetno polje s svojimi različnimi motilnimi parametri upoštevano že pri planiranju posameznih lokacij zanje. Če so Pc-ji postavljeni v prostorih ali zgradbah, ki so »električno onesnažen« je treba že med planiranjem predvideti vse ustrezne zaščitne ukrepe, ker s tem preprečimo, da kasneje ne pride do »nepojasnjenih situacij,« in izgube podatkov.

Tipično srednje veliko gospodarsko organizacijo ali podjetje lahko okarakteriziramo po številu delovnih mest ali ekranov. V začetnem razvoju je teh 10 do 20, po petih letih je lahko že 50 do 70, po desetih letih pa naraste njihovo število morda že na več kot 400. Z ozirom je razvidno, kako hitro raste računalniško omrežje v sodobnem razvitem svetu.

Če imamo opravka z mrežo s cca. 400 zasloni, potem si kaj lahko predstavljamo, da je prepredena kot pajkova mreža po kakem podjetju. Različna poslopja so povezana in v vsakem nadstropju lahko najdemo mesta za priključitev na NN električno omrežje. Čim večja je mreža, tem večja je možnost pojava motenj. Da pa taka kompleksna mreža brezhibno deluje, sta potrebni dva ločena električna instalacija:

- ločena 220/380 V napajalna mreža
- povezava med posameznimi delovnimi mesti.

Na obeh instalacijah imamo opravka z zelo dolgimi kabelskimi priključki, ki so lahko na različne načine moteni ali celo prekinjeni. S tem pa se občutno zmanjša zanesljivost nemotenega obratovanja računalniške mreže.

Na „običajnejše motnje na napajalni 220 strani so:

- prevelika/premajhna napetost
- impulzi/tranzientni pojavi
- prekinitve toka v mikrosekundnem področju
- izpad toka daljši kot dva sinusna polvala.

Motnje na vhodih, ki so za prenos podatkov pa nastanejo zlasti iz sledečih vzrokov:

- pojava prenapetosti
- induktivne, kapacitivne in galvanske povezave.

Prenapetosti nastajajo lahko zaradi vklopov in izklopov v nizkonapetostnem ali srednjenapetostnem električnem omrežju, lahko pa so tudi posledica direktnih ali indirektnih udarov strele. Impulzi in tranzientni pojavi kot tudi prekinitve v mikrosekundnem časovnem področju so tako specifični in ožji stroki podvrženi, da njih analiza presega meje tega prispevka.

Izpad elektrike: že prekinitev v tako kratkem času, kot je 20 ms, povzroči pravi računalniški kaos

Večina prekinitev elektrike trajajo manj kot 10 - 20 ms (glej sliko 1.)

Prekinitev električnega toka pomeni pri računalniku prekinitev programa. Podatki gredo v izgubo, v mnogo primerih pa nastanejo okvare tudi na opremi.

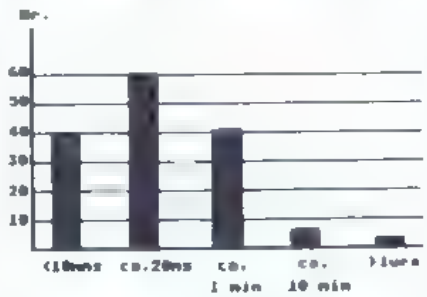
V srednje velikem mestu nastanejo v enem mesecu tele motnje v električnem omrežju (podatki so tudi tu povzeti iz Zahodne Nemčije, ker pri nas ustreznih podatkov nimamo):

- upad 220 V napetosti na 80 V nad 3 ms (100×)
- upad 220 V napetosti na 160 V nad 3 ms (1000×)
- napetostni impulzi v 220 V mreži nad 1000 V (10 000×)
- napetostni impulzi v 220 V mreži nad 700 V (50 000×)
- napetostni impulzi v 220 V mreži nad 400 V (100 000×).

Vrsta raziskav, ki so bila opravljena na računalnikih, je pokazala, da so ti izpadi nastali iz naslednjih vzrokov:

- 80% zaradi motenj na NN mreži in motenj na računalniški mreži
- 15% zaradi napačnega upravljanja in
- 5% zaradi slabih mest na programih in opremi.

Kar velja za NN mrežo, velja tudi za računalniške kable. Za to mrežo pa imamo do sedaj znane podatke od nemške zavarovalnice za leto 1987, po katerih je zaradi direktnih ali indirektnih uda-



Slika 1.

Število izpadov električnega toka v nizkonapetostnem omrežju v enem letu (podatki so povzeti iz meritev na 60 merskih mestih v Zahodni Nemčiji 1983 leta)

rov strel nastalo na računalniških napravah škode v višini 500 milijonov mark. Po pravilu so te prenapetosti prišle na računalnike po računalniških kablih. Če upoštevamo, da je le cca. 40% računalnikov zavarovanih, lahko ocenimo, da znaša efektivna škoda okoli eno milijardo mark na leto (mišljenje seveda Zahodna Nemčija). Iz povedanega sledi, da je treba praktično vsak računalniški center ustrezno zaščititi, če se hočemo izogniti škod

Indirektni udarv atmosferskih razelektritev so po pravilu posledica elektromagnetnih valov, ki se preko kapacitivnih ali induktivnih poti prenašajo na vse linije, včasih pa se na te linije prenašajo tudi preko galvanskih povezav. Ker pa elektromagnetnih valov ne vidimo, niti jih ne čutimo ali kako drugače zaznavamo, ne zvemo gledamo na to problematiko. Vendar pa se moramo vseskozi zavedati, da so elektromagnetni valovi stalno nevarnost pri naši računalniški obdelavi podatkov, saj je prostor sodobnega človeka dobesedno »prestreljen« z njimi

Indirektne poškodbe zaradi elektromagnetnih vplivov

Če pride do udara strele v oddaljenosti cca 500 m od mesta, kjer je montirana računalniška oprema, potem moramo računati s sledečimi vplivnimi veličinami, ki se lahko pojavijo na kablih

- galvanski vpliv cca. 80kV
- kapacitivni vpliv cca. 15 kV
- induktivni vpliv cca. 1 kV

Ako v nasprotju s tem pogledamo velikost delovnih napetosti v računalniških postajah, ki ima nazivni nivo med 1 V in 24 V, potem takoj vidimo, da bo prišlo do uničenja polvodniških elementov na vmesniških karticah, če pride do takih vplivov na računalniško opremo. Ako je razdalja med vmesniško kartico in ostalimi elektronskimi elementi majhna, pogosto pride do preboja in vsa elektronika v napravi je uničena.

Pri udarih atmosferske električne imamo opravka s tako imenovanimi naravnimi prenapetostmi. Poznamo pa tudi industrijske prenapetosti, ki nastajajo pri vključevanju in izključevanju električnih strojev. Tipični vzroki motenj so

- vključevanje in izključevanje s plinom polnjenih svetil, mlinčkov za mletje kave, fotokopirnih in pisalnih strojev
- elektromotorji v dvigalih, hladilne skrinje, pisalniki, vrtalni stroji itd
- tiristorska stikala z regulacijo kota odprtja
- dvigalni ali zaviralni magneti
- rentgenski aparati
- induktivne talilne peči.

Elektromagnetni valovi nastajajo direktno na napravi, vendar pa tudi na dovodnih električnih kablih. Če je napajalni kabel ali kabel za prenos podatkov v bližini teh dovodnih kablov, pride do medsebojnega vplivanja prenapetosti od enega kabla na drugega. Zaradi tega se zahteva, da kable za prenos podatkov polagajo ločeno od NN kablov (220 ali 380 V). Vsak kabel deluje namreč kot antena in lovi te prenapetosti.

Vendar pa obstaja za vsako šibko mesto izdelana zaščita, npr. naprave za preprečevanje motenj v omrežju ali naprave za prenapetostno zaščito na različnih kablih. Če te zaščitne naprave vgradimo na strateško izbranih mestih, dosežemo lahko veliko stopnjo zanesljivosti nemotenega delovanja računalniških sistemov. Važno pri tem pa je, da zaščitimo paralelno obe instalacijil tj. 220 V NN napajanje kakor tudi linije za prenos podatkov (sl. 3).

Postavi se vprašanje, kje so strateško važna mesta v računalniški mreži. Ker obstaja več struktur računalniških mrež (ali mrež za prenos podatkov), se bomo omejili le na splošno veljavna pravila, ki pa jih je treba v praksi prilagoditi posameznemu tipu mreže. Obstajajo različne topologije mrež, kot so zvezda, krog, vodilo itd. Važno pri tem je, da so objekti zaščiteni na dveh nivojih, na horizontalnem nivoju, na katerem so ščiteni 220 V priključki in na vertikalnem nivoju, na katerem so zaščitene podatkovne zveze.

Prvi korak, ki ga je pri ščitenju treba storiti, je da ta, da najprej zaščitimo vse linije računalniške mreže, ki na kakršenkoli način prihajajo ali odhajajo iz zgradbe

- NN napajanje 220/380 V
- signalne zveze lokalne mreže
- signalne zveze in poštne telefonske linije (modemi Datex-P, Jupak)
- antenske zveze in druge zveze za radiodifuzijo.

Prvi zaščitni ukrep: vdelava zaščitnih filtrov pri uvodu/izvodu kablov v zgradbe

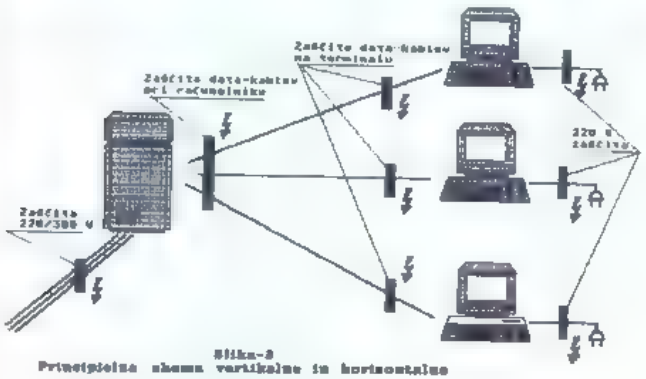
Najprej je treba zaščititi z ustreznimi zaščitnimi filtri linije, ki prihajajo ali odhajajo v zgradbe. Osnovno načelo je, vse motnje, ki bi od zunaj lahko po linijah prišle v zgradbo, moramo zaustaviti. Take motnje so zlasti nevarne pri atmosferskih razelektritvah. Ker so jakosti teh razelektritev različno močne (glej tabeli št. 1. in 2.), je ta zaščitni ukrep bistvenega pomena za uspešno ščitenje računalniške mreže. Če je razdalja med računalnikom, ki ga moramo zaščititi in mestom pri vhodu v zgradbo, kjer smo montirali prenapetostno zaščito, večja od 20 m, moramo pred računalnikom vdelat še en zaščitni element. Kabli računalniške mreže, 220 V NN napajalni ali podatkovni kabli delujejo kot antene, na katere se lovijo motnje. Ta zunanji zaščitni ukrep namreč ni dovolj, zaradi tega, ker na del kablov, ki potekajo po zgradbi lahko vplivajo tudi motnje, ki nastajajo znotraj zgradbe in se tako prenašajo na sistem za elektronsko obdelavo podatkov.

V drugem planu moramo zaščititi vse tiste aparature, brez katerih se mreža sesuje in je zato normalno obratovanje prekinjeno oziroma nič več zagotovljeno: centralni računalnik, server, gostiteljski računalnik (ki opravlja najvišjo funkcijo v računalniški mreži) in pretvornik.

Ta opisana zaščitna ukrepa moramo izvesti po možnosti čim bolj istočasno. Pri kombinaciji obeh zaščitnih stopenj je že možno govoriti o pravi zaščiti, ki preprečuje vplivanje motenj na računalniško mrežo, vendar pa še ne na nivoju končnih delovnih postaj. Zaščiten je torej le višji nivo mreže, končne naprave pa še ne. Mnoge končne postaje, ki še niso zaščitene, so še vedno podvržene motnjam ali jim celo grozi uničenje.

Tretji varnostni ukrep je ta, da zaščitimo vse naprave, ki še niso zaščitene. To so predvsem končne naprave. Lahko računamo, da znašajo stroški na napravo pri horizontalni in vertikalni zaščiti cca. 660 DM. Pri prvi stopnji zaščite (na katerí ščitimo vhode ali izhode na zgradbi) lahko računamo s cca. 800 DM na linijo. Pri drugi stopnji zaščite (nivo ozadja) pa lahko računamo s cca. 600 DM stroškov na napravo.

Pri tretji stopnji zaščite velja razmisliti o vrednosti naprav, ki jih je treba ščititi in strošk 600 DM, ki jih moramo vložiti v zaščito teh naprav



Slika 3
Principielna shema vertikalne in horizontalne zaščite računalniške mreže.

Pogostnost udarov strel		1%	5%	10%	50%
Temenske vrednosti toka	kA	200	145	80	30
Maksimalna strmina toka	kA/µs	100	95	90	20
Naboj strele	As	100	230	80	10
Energetska vsebina	A^2s	10^7	10^6	10^6	10^5

Tabela št. 1
Pogostnost udarov strel in njih karakteristične vrednosti.

Oddaljenost od mesta udara strele a [m]	Napetost proti nevtralni zemlji U [kV]	
	ϱ = 100 [Ωm]	ϱ = 10.000 [Ωm]
20	40	4000
50	16	1600
100	8	800
200	4	400
500	1,6	160

Tabela 2
Velikost napetosti na zemljišču v okolici udara strele

Lastnosti zaščitnih elementov

Na tržišču so se že pojavili nekateri zaščitni elementi, ki pa niso vsi v tehničnem smislu brezhibni. Pri kakem zaščitnem elementu prenapetostna zaščita bazira na sicer kakovostnih toplitnih varovalkah, deluje tak protektor prepočasi za učinkovito zaščito računalnikov. Prenapetostne hitrosti se namreč pojavljajo v nano območju milisekundnem časovnem področju. Hitro topljive varovalke pa delujejo v področju milisekund. Čas reagiranja topljive varovalke je torej za 10^3 počasnejši od časa, v katerem se pojavljajo prenapetosti, zato je tak varovalni element za zaščito računalnikov neprimeren, v finančnem smislu pa je zaščita s takimi elementi dobesedno stran vržen denar.

Vsak zaščitni filter mora vsebovati grobo in fino zaščito. Obstajajo protektorji, ki vsebujejo le grobo ali le fino zaščito. Zaradi antenskega obnašanja kablov pa smo videli, da sta potrebni obe vrsti zaščite. Če bi razlikovali med grobo in fino zaščito, bi storili usodno napako. Pri planiranju in izbiranju zaščitnih filtrov je najboljše, da si računalniško mrežo ogleda strokovnjak, ki mora natančno pregledati tudi vso električno instalacijo. Le tako je zagotovljeno, da bodo zaščitni filtri vdelani res na strateško važnih mestih računalniške mreže.

Specifična zaščita posameznih mrežnih topologij

Če je kaka računalniška mreža sestavljena iz različnih mrežnih struktur, npr. mreža Token ring, mreža Ethernet ali pa mreža iz optičnih vlaken, potem moramo poskrbeti, da so prehodi iz ene mreže na drugo zavarovani. S tem se izognemo možnim okvaram. Če pride do prenapetosti na enem sistemu, potem ostaja ta prenapetost omejena samo na ta sistem in vsi drugi sistemi obratujejo brez težav.

Na trgu se pojavljajo zaščitne naprave, ki bazirajo na hitro delujočih diodah. Te diode pa ne ustrezajo na tistih industrijskih področjih, ki so »prestreljena« z elektromagnetnimi vplivi in na takih območjih, ki so bogata s prenapetnostnimi energijskimi vsebinami. V teh primerih je življenjska doba diod kratka in ustrezna zaščita je s tem izničena.

Zelo pogosto uporabljen element je varistor. Vendar imajo tudi ti napetostno odvisni upori pomanjkljivosti. Varistor se namreč z vsako prenapetostjo postara in njegova zaščitna zmogljivost s časom pojenjuje. Po statističnih podatkih utrpi varistor, ki je vgrajen v NN omrežje, vsaki dve minuti prenapetost, ki je večja od 400 V. Tako ima varistor po dveh letih vdelave samo še polovico zaščitne zmogljivosti.

Proizvajalci zaščitnih filtrov z vdelanimi varistorji se tega pojava povsem zavedajo, zato tudi uporabnikom takih zaščitnih filtrov ponujajo drage testne naprave, s katerimi je mogoče ugotavljati, kako s časom upada zaščitna lastnost varistorja. V praksi pa to pomeni, da je treba po dveh letih vse zaščitne filtre v mreži premeriti, da bi ugotovili, ali je z obstoječimi filtri še zagotovljena dovolj velika stopnja zaščite v računalniški mreži.

Obstaja pa tehnična rešitev, ki izključuje vse te pomanjkljivosti: to je prenapetostna zaščita z odvodniki, ki v kombinaciji s hitrimi diodami varni pred izpadi. Kombinacija teh dveh elementov zagotavlja optimalno zaščito obstoječe elektronike. Plinski odvodnik lahko neškodljivo odvede visoke impulzne tokove v zemljišče, medtem ko dioda, ki deluje v pikosekundnem področju, zagotavlja potrebno fino zaščito in hitrost delovanja zaščitnih naprav.

Življenjska doba tako skonstruiranega in pravilno dimenzioniranega zaščitnega filtra je cca 15 let. Zaradi karakteristike »fail-safe« (varnost pred izpadom) obstajata pri takem filtru le dve definirani stanji: zaščita deluje v polni meri ali pa sploh ne deluje. Če namreč zaščita ne deluje, potem uporabnik ve, da zaščite na računalniški mreži ni več in lahko temu primerno ukrepa.

Antenske lastnosti kabla smo že omenili. Pri različnih tipih kablov pa je občutljivost kablov na motnje različna. Običajen bakren kabel po pravilu ni zaščiten in je zelo podvržen raznim motnjam. V pare opredeljeni kabli Cu so poceni in zelo uporabljani v lokalnih mrežah ter telefonskih napravah. Ker so vodniki opredeljeni, so na motnje nekoliko manj občutljivi, zato pa nastajajo težave pri impedančnem prilagajanju. Če je plašč kabla obdan še z jekleno armaturo, se občutljivost na motnje še zmanjša – vendar se moramo zavedati, da jeklena armatura ne zagotavlja zadovoljive zaščite.

Trenutno je pri lokalnih mrežah najbolj uporabljan koaksialni kabel. Tak kabel je iz centralnega notranjega vodnika, ki ga obdaja koncentrična plast iz dielektričnega materiala, preko katerega je nanešen kovinski plašč. Tak kabel je sorazmerno dobro odporen proti motnjam. Pri koaksialnih zvezah razlikujemo bazičen in širok pas delovanja (ki je še bolj občutljiv na motnje).

V bližnji prihodnosti bodo kabli iz svetlobnih vlaken prehiteli koaksialne kable. Optični kabli so skoraj neobčutljivi na skoraj vse opisane motnje. Trenutno so stroški montaže za optični kabel enaki stroškom za montažo koaks a nega kabla vključno z zaščitnimi elementi. Kmalu pa bodo optični kabli mnogo cenejši.

Za uporabljane tri mrežne topologije – zvezda, vodilo in obroč – imamo tako na razpolago v glavnem različne varnostne koncepte. Prva stopnja zaščite (zaščita vseh v zgradbo vstopajočih in izstopajočih vodov) je obvezna pri vseh mrežnih topologijah. V nadaljevanju bomo obravnavali samo zaščitne ukrepe na višjem nivoju (drugo stopnjo zaščite).

Zvezda-mreža: kritična je centrala

Pri zvezdi upravlja centralna enota vsako posamezno postajo. Vsaka postaja je povezana s centralo s svojim vodom. Komuniciranje med priključenimi soudeleženci je izvedeno tako, da vzpostavljajo zvezo točko na točko in tako vse druge soudeležence odklučijo od komunikacije preko vključenega voda.

Centralni posrednik je pri zvezdi tisti kritični element, ki ga moramo za vsako ceno zaščititi: izpad enega voda prizadene le priključeno postajo. Pri zvezdni topologiji moramo v drugi stopnji zaščititi centralni posrednik in centralni računalnik. Zaščiteni morajo biti 220 V priključki kot tudi vsi signalni izhodi. Končne naprave in posamezne postaje v drugi stopnji ne ščitimo. S to enostavno zaščitno konfiguracijo dosežemo cca. 90-odstotno zaščito vsega sistema. Delni izpadi pa so še vedno možni, sa, nismo izvedli tretje stopnje zaščite.

Obroč: vse postaje kritične

Lokalne mreže v obročni topologiji povezujejo vsako priključeno postajo s točno dvema drugima postajama. Krmiljenja in nadzor sta decentralizirana, tj. razdeljena sta na soudeležence, ki so stalno aktivni. Pri obroču se informacija pošilja po krogu v eni smeri, torej od postaje do postaje. Pri vsaki nadaljni oddaji je informacija v vsaki posamezni postaji ponovno regenerirana. Motnja v eni sami postaji v večini primerov povzroči izpad celotnega sistema.

Z vidika zaščite to pomeni, da moramo na drugi stopnji zaščititi glavni računalnik in sicer tako na 220 V strani kot tudi na vseh podatkovnih linijah, toda istočasno mora, o biti, zaščitene tudi vse končne naprave, ki so aktivno vključene v obročni mreži. Te morajo zopet biti zaščitene tako na 220 V strani, kot tudi na strani signalnih zvez. Investicija za zaščito pred motnjami v mreži in pred prenapetostmi je pri obročni mreži znatno večja, vendar pa lahko dosežemo cca. 95-odstotno zaščito celotne mreže. Višjo stopnjo zaščite pa lahko dosežemo le, če se odločimo za uvedbo tretje zaščitne stopnje.

Mreže z vodilom: izpad postaje ni kritičen

Konfiguracija mreže na osnovi strukture vodila (npr. Ethernet) bazira na linearni liniji. Karakteristično za njo je, da so po pravilu nanjo priključeni soudeleženci pasivni. Le v primeru ko sami oddajajo, se aktivizirajo. Ob čajno je uporabljen kak prenosni postopek, pri katerem vse priključene aparature sprejemajo vso informacijo, pri čemer pa ciljna postaja prepozna svoj naslov v podatkovnem paketu. Izpad ene ali več postaj ne povzroči kolapsa celotne mreže.

Nevarnost onesnaženja z motnjami pri elektroniki

Tudi to moramo glavni računalnik popolnoma zaščititi tako na 220 V strani kakor tudi na podatkovnih kablih. Če hočemo doseči 90-odstotno stopnjo zaščite celotnega računalniškega sistema. Posamezne uporabnike lahko zaščitimo šele s tretjo stopnjo varnostnih ukrepov. Tukaj moramo razlikovat med onesnaženostjo z motnjami, ki jih na mreži povzročajo tretji dejavniki in med onesnaženostjo za katero je krivo samo podjetje. Med eksterne motnje prištevamo radarske valove, ki jih zlasti trajno oddaja o naprave na letališčih, proizvajalo pa jih tudi naprave ob rekah in kanalih in so namenjene ladjam in drugim plovnim objektom. Enako velja pri vojaških opazovalnicah za nadzor neba ali morja. Nadaljni možni izvori motenj so tudi brezžične zveze pri taksijih, avtomobilih rdečega križa ali gasilskih avtomobilov kot tudi drugih službenih avtomobilih, ki uporabljajo radiozveze za medsebojno sporazumevanje.

Najpogosteje se eksterne motnje pojavljajo kot posledica v bližini potekajočih daljnovodov a l vodov električne železniške vleke. Uporabniki računalniških naprav za obdelavo podatkov, ki so v bližini omenjenih izvorov motenj, se pogosto pritožujejo zaradi nepojasnjenih izpadov, če na omrežju nimajo instalirano ustrezno tovrstno zaščito.

Zaradi interenih motenj, ki jih proizvajajo razne tehnične naprave v lastni hiši, so moteni zlasti procesni računalnik, prosto programirani krmilni sistemi, naprave CAD/CAE kot tudi naprave varnostnega sistema same hiše (javljalci požara, alarmni sistemi itd.).

Tipično močni povzročitelji motenj, so razni obdelovalni stroji, ki jih spodbuja električna iskra, nato roboti za varjenje naprave s tiristrsko regulacijo kota odprtja, induktivni stroji ter stroji s težkim zagonom, kot so stiskalice, rezkalni stroji, mlini itd.

Telekomunikacijske sisteme, ki so v motnem območju omenjenih naprav, je treba opremiti z ustrezno zaščitno opremo. Če ustrezne zaščite na teh sistemih ne zvedemo, pridaja do skrivnostnih izpadov sistema in računalniške opreme.

Za več tehničnih podatkov se obrnite na NOVUM, center za tehnološke inovacije Ljubljana, telefon 553-241.

Literatura

p 1 »Die wunden Punkte des Spinnennetzes« Avtor Joerg Damschen, Funkschau-Sonderdruck Heft 24 25/1989

2 »Blitzschutz von Sendeanlagen« Avtor Hans Meister Bern Technische Mitteilungen PTT 12/1972

elder computers

PONUDBA 286 12 MHz

Osnovna plošča 80286 16 MHz	398 DEM
Pomnilnik RAM 1 MB	324 DEM
Ohišje BABY AT + nasp 200 W	195 DEM
Video Kartica AUTODUAL	83 DEM
Krmilnik FDD - HDD	160 DEM
Floppy disk drive 1.2 MB	173 DEM
Hard disk	
SEAGATE ST 252-40 MB	672 DEM
Dodatna kartica MULTI I/O	44 DEM
Tastatura 101 tipke tip CHERRY	123 DEM
Monokromatsk MONITOR 12" PW	186 DEM
Printer SEIKOSHA SP 180	362 DEM
Kabel CENTRONICS za printer	13 DEM
SKUPAJ	2 733 DEM
PONUDBA	**2.600 DEM**

OSNOVNE PLOŠČE

XT 4,77 - 12 MHz	125 DEM
AT 286 12 MHz	321 DEM
AT 286 16 MHz	398 DEM
AT 286 NEAT 16 MHz	565 DEM
AT 286 NEAT 20 MHz	650 DEM
AT 286 NEAT 25 MHz	800 DEM
80386 SX 16 MHz	838 DEM
80386 SX 20 MHz	922 DEM
80386 25 MHz	1 820 DEM
80386 25 MHz CACHE	2 383 DEM
80386 33 MHz CACHE	3 690 DEM
80486 25 MHz	6 820 DEM

PONUDBA 386 SX-16 MHz

Osnovna plošča 80386 SX - 16 MHz	838 DEM
Pomnilnik RAM 1 MB	324 DEM
Ohišje KACER SX + nap 200 W	345 DEM
Video kartica VGA 800 X 600	194 DEM
Krmilnik FDD HDD interleave 1 1	192 DEM
Floppy disk drive 1.2 MB	173 DEM
Hard disk	
SEAGATE ST 252-40 MB	672 DEM
Dodatna kartica MULTI I/O	44 DEM
Tastatura 101 tip CHERRY	123 DEM
Monokr MONITOR VGA 1024 × 768	320 DEM
Printer SEIKOSHA SP 2000	560 DEM
Kabel CENTRONICS za printer	13 DEM
MIŠKA	93 DEM
SKUPAJ	3 891 DEM
PONUDBA	**3.600 DEM**

OHIŠJA

CASE BABY AT & POWER 200 W	195 DEM
CASE ELEGANT & POWER 200 W	260 DEM
CASE KACER SX & POWER 200 W	345 DEM
CASE MINITOWER & POWER 200 W	295 DEM
CASE MINIT & P 200 W + display	320 DEM
CASE MIDITOWER & POWER 200 W	385 DEM
CASE TOWER & POWER 230 W	438 DEM

VIDEO KARTICE

Monokrom HERCULES + Printer	49 DEM
AUTODUAL + PRINTER	83 DEM
SUPER EGA CARD	185 DEM
VGA CARD 800 X 600	194 DEM
SUPER VGA CARD 1024 X 768	360 DEM

PONUDBA 386 - 25 MHz

Osnovna plošča 80386 - 25 MHz	1 820 DEM
Pomnilnik 2 MB RAM	648 DEM
OHIŠJE TOWER + nap 230 W	438 DEM
VIDEO kartica VGA 1024 X 768	360 DEM
Krmilnik FDD HDD interleave 1 1	192 DEM
Floppy disk drive 1.2 MB	173 DEM
Floppy disk drive 1.44 MB	185 DEM
Hard disk	
SEAGATE ST 4096	1 424 DEM
Dodatna kartica MULTI I/O	44 DEM
Tastatura 101 tipke tip CHERRY	123 DEM
Barvn. MONITOR VGA MULTIS	1 130 DEM
LASER print. SEIKOSHA OP-105A	3.270 DEM
Kabel CENTRONICS za printer	19 DEM
MIŠKA	93 DEM
SKUPAJ	9 920 DEM
PONUDBA	**8.900 DEM**

HARD DISK

HDD SEAGATE ST 225 - 20 MB	430 DEM
HDD SEAGATE ST 124 - 20 MB	445 DEM
HDD SEAGATE ST 138 A - 32 MB	580 DEM
HDD SEAGATE ST 251-1 - 40 MB	675 DEM
HDD SEAGATE ST 225 - 40 MB	672 DEM
HDD SEAGATE ST 157 - 45 MB	733 DEM
HDD FUJITSU S 340 - 40 MB	783 DEM
HDD SEAGATE ST 1096 - 84 MB	999 DEM
HDD CONNER BF 104 - 104 MB	1 424 DEM
HDD SEAG ST 1126A-111 MB	1 398 DEM
HDD SEAG ST 1239A-211 MB	2 325 DEM
HDD TOSHIBA CS 330 A-330 MB	4 235 DEM

MONITORJI

Monokrom MONITOR 12" zelen	175 DEM
Monokrom MONITOR 12" PW	196 DEM
Monokrom MONITOR 14" zelen	220 DEM
Monokrom. MONITOR 14" amber	230 DEM
Monokrom. MONITOR 14" PW	240 DEM
Monokrom VGA 1024 X 768 14" PW	320 DEM
Barvni EGA 640 X 350 14"	780 DEM
Barvni VGA 800 X 600 14"	825 DEM
Barvni VGA MULTISYNC 14"	1 130 DEM

DODATNE KARTICE

MULTI I/O CARD za AT	44 DEM
MULTI I/O CARD za XT	76 DEM
RS 232 CARD	30 DEM
2 × RS 232 CARD	40 DEM
4 × RS 232 CARD	175 DEM
PRINTER CARD	24 DEM
GAME CARD	30 DEM
KLOCK CARD za XT	30 DEM
RAM CARD 576 KB za XT	66 DEM
RAM CARD 2.5 MB za XT	148 DEM
RAM CARD 8 MB za 386	150 DEM

FLOPPY DISK

FDD FUJITSU 5" 1.4 - 360 KB	145 DEM
FDD FUJITSU 5" 1/4 - 1.2 MB	173 DEM
FDD FUJITSU 3" 1/5 - 720 KB	165 DEM
FDD FUJITSU 3" 1/2 - 1.44MB	185 DEM

KRMILNIKI

KRMILNIK za floppy disk za XT	26 DEM
KRMILNIK za floppy disk za AT	60 DEM
KRMILNIK za HARD DISK za XT	98 DEM
HDD FDD KRMILNIK interl 1:2	160 DEM
HDD FDD KRMILNIK interl 1:1	192 DEM

POMNILNIKI RAM

RAM 41256 - 10	7 DEM
RAM 41256 - 8	9 DEM
RAM 44256 - 10	28 DEM
RAM 44256 - 8	32 DEM
RAM 411000 - 10	24 DEM
RAM 411000 - 8	27 DEM
RAM MODULE SIM 256 K	96 DEM

Vse navedene cene so maloprodajne neto cene. Za večje količine telefonirajte za ponudbo. Ves material, ki ga ponujamo, ima dveletno garancijo. Cene se lahko spreminjajo glede na gibanje USD. Za nakup navedenega materiala se lahko oglasite direktno na našem sedežu v Trstu. Svetujemo vam, da pred nakupom telefonirate za rezervacijo. Naš delovni čas je od 9.–12. in popoldne od 15.–19. ure, razen sobote in nedelje. Računalniško opremo lahko dostavimo tudi po železnici.

SERVIS RAM - G d.o.o. LJUBLJANA
Kumrovska 7, tel (061) 346 492
delovni čas 8.30-14 in 16.-19. ob sobotah 9.-14.

SERVIS VOLK DARKO DIVAČA

KACICE 15 66215 DIVAČA

SERVIS ELCOM KOPER
KOPER JLA 6 tel. (066) 24-977, 23-565
telefax (066) 24-881

ELDER COMPUTERS TRST, Ulica F. Severo 8 (pri sodišču), Telefon 9939 40 362205 ali 9939 40 362004 FAX: 9939 40 362081
BANKE: TRŽAŠKA KREDITNA SLOVENSKA BANKA C/C 1386/21 – BANCA DEL FRIULI C/C 1661 – IBI C/C 15305

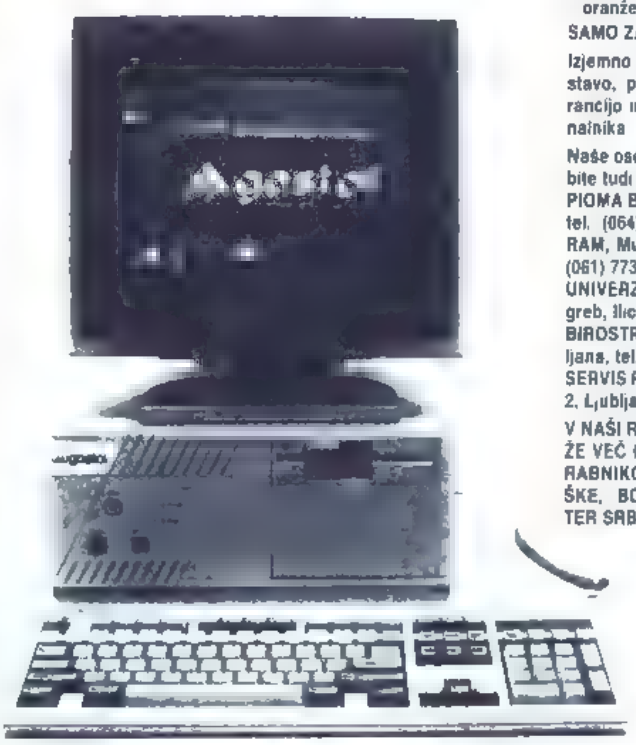
S širšo proizvodno ponudbo, prodajno in servisno mrežo se vam bomo v prihodnje še bolj približali.
Naš moto ostaja nespremenjen: GOSTOL – GOAP ima eno samo prednost – Nismo še razočarali naših kupcev!
Vse dosedanje partnerje »Ditronic – Meblo« obveščamo, da je

DITRONIC MEBLO

gostol

njegov pravni naslednik.

ŽELIMO VAM SPOROČITI, DA SMO POD SVOJE OKRILJE PREVZELI »DEJAVNOST« BLAGOVNE ZNAMKE »DITRONIC – MEBLO«.



NUDIMO VAM
– OSEBNI RAČUNALNIK PC AT286-12/H40-28 M 1 kos

– ohišje baby, napajalnik 180 W matična plošča s CPU 80286-12 MHz/NEAT, 1 MB delovnega spomina, krmilnik FD/HD, disketnik 1.2 MB/5.25", diskovna enota CDC 40 MB/28 ms, serijska vrata RS232, MGP-Herkules s centroniksom (YU), tipkovnica klik s 101 tipko (JU znaki), monokromatski 14" monitor oranžen

SAMO ZA 24 000,00 DIN

Izjemno ugodna cena vsebuje sestavo, preizkušanje, enoletno garancijo in dostavo osebnega računalnika

Naše osebne računalnike lahko dobite tudi pri naših zastopnikih
PIOMA BLED, Prešernova 28, Bled, tel. (064) 78-582
RAM, Murnova 4, Šmarje-Sap, tel.. (061) 773-262
UNIVERZAL – VELETRGOVINA, Zagreb, Ilica 150, tel. (041) 576-529
BIROSTROJ, Celovška 134 b, Ljubljana, tel. (061) 555-984
SERVIS PRODAJA KOTAR, Cojzova 2, Ljubljana, tel. (061) 224-935

V NAŠI REFERENČNI LISTI IMAMO ŽE VEČ KOT 250 RAZLIČNIH UPORABNIKOV IZ SLOVENIJE HRVAŠKE, BOSNE IN HERCEGOVINE TER SRBIJE.

gostol

goriške strojne tovarne nova gorica
prvomajska 37 65000 nova gorica jugoslavija
fon (065) 22-411 23-411 tlx 34 346 yu,
fax (065) 23-495

SC-Computer

Elisabethinergasse 24 8020 Gradec
telefon 9943/316 915611 ali 918504

CS system AT 286/12 MHZ

1 MB RAM, razširitev do 4 MB na plošči
5,25" disketni pogon 1,2 MB
20 MB trdi disk
1 ser./1 par.
hercules grafična kartica
14" monitor (paper white)
MF II tipkovnica s 102 tipkama

POSEBNA PONUDBA . . . 1.990 DEM

TISKALNIKI

Star LC-10 . . . . . 356 DEM
Star XB-24/10 . . . . . 1.190 DEM
Magic-Mouse . . . . . 70 DEM

Odprto: ponedeljek petek od 9. do 13. in od 14. do 18 ure

REVIJA MOJ MIKRO IN INEX PA MARIBOR

Največji velesejem informacijske tehnologije v Aziji, imenovan tudi »azijski CeBIT«

Ključni deli razstave:

– **Informacijska tehnologija:** splošni sistemi za obdelavo podatkov posebni sistemi za obdelavo podatkov softver za povezavo sistemov periferna oprema razširitvene enote dodatki in potrebščine za obdelavo podatkov

Telekomunikacijska tehnologija, glasovna, podatkovna, tekstna v zvočna in radijska komunikacija, integrirani komunikacijski sistemi

– **Pisarniška in organizacijska tehnologija**

– **Storitveni sektor:** svetovanje založništvo sistemi po meri sistemski razvoj, softverske storitve, testiranje softvera podatkovne storitve mikrofilmski sistemi, bančne in finančne storitve izobraževanja kadrov vzdrževanje, poštne storitve itd

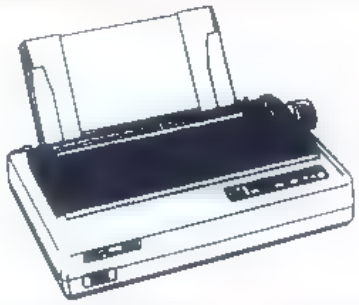
– **Raziskave in razvoj:** temeljne raziskave aplikacijske raziskave, storitve na področju raziskav in razvoja

– **Reševanje problemov, povezanih z aplikacijami:** popolne rešitve branžnih aplikacij (hardver softver in storitve), popolne rešitve aplikacij povezanih z različnim opravilom (hardver softver in storitve) branžni aplikacijski softver aplikacijski softver za različna opravila

CENIT ASIA '90

Datum potovanja: 23. 9 -2. 10. 1990
Program potovanja
1. dan: polet iz Ljubljane, prek Amsterdama do Hong Konga
2. dan: po prihodu na letališče prevoz do hotela in prenočitev
3. dan – 6. dan: zajtrk in celodnevni obisk razstave CENIT ASIA '90
7.–8. dan: zajtrk, prosto ozziroma po dogovoru obisk podjetja ali ustanove v Hong Kongu
9. dan – 10. dan: vrnitev domov, polet prek Amsterdama v Zagreb
Organ ziramo tudi priključne lete iz drugih krajev Jugoslavije

Prijave in informacije
INEX PA Maribor
Slovenska 20, 62000 Maribor
tel. (062) 24-579, 24 571, 24-572
Telex 33-243
Fax (062) 322-581



NE DOVOLITE, DA VAS BO VAŠ TISKALNIK OVIRAL PRI DELU!

AUTO-DATA switch **(dva računalnika na en tiskalnik). . . . . 1.650,00 din**

PRINTER buffer **od 256 Kb. . . . . 4.100,00 din**
do 4 Mb . . . . . 11.900,00 din

N NOVA – prinaša vsak dan za vas nekaj novega.

V sodelovanju s PC SYSTEMS iz Avstrije,
41000 Zagreb, Karasova 6
v delovnih dneh od 9. do 17. ure

041/227004

NOVA®

ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION

Iz malega je zraslo veliko

Dr ŽIGA TURK

Pred skoraj letom in pol je v sklopu priloge o predmetno usmerjenem (objektno orientiranem) programiranju izšel tudi članek z opisom prvega prevejalnika jezika C++ za osebne računalnike (MM 12/89 in 1/90). Kdor je od takrat spremljal tujo strokovno in poljudno literaturo s področja programiranja, je gotovo opazil poplavo izdelkov, ki so »object oriented«. Deloma zato, ker je ta sintagma v modi v glavnem pa zato, ker je je tudi v praksi pokazalo, da ta način omogoča gospodarnejšo izdelavo programov. Bolj ali manj gotovo je, da je bo C++ naslednik jezika C in glavno orodje za pisanje novih programov v devedesetih letih. Zdaj, zdaj bo C++ postal standardni del sistema UNIX, ki ga mnogi označujejo za »zadnji operacijski sistem«.

Zortechovemu C++ so se pridružili številni drugi prevajalniki tega jezika za PC in druge sisteme s stalnimi izboljšavami, predvsem z verzijo 2, pa je Zortechova implementacija vsaj na PC-jih še vedno korak spredaj in bo tam tudi ostala, vsaj, dokler ne bosta Borland in predvsem Microsoft izdala svojih verzij, o katerih se že dolgo šušlja.

V članku bo opisan razvojni sistem za DOS računalnike, ki je zgrajen okrog programskega jezika C++ in ki ga sestavljajo prevajalnik, razhroščevalnik, manjša orodja, knjižnice (standardna, dodatki) in nabor objektov. Predstavljene bodo tudi dopolnitve in izboljšave jezika C++. Kot da slutiti me, se Zortech poskuša približati verziji 2.0 AT&T-jevega prevajalnika cfront, ki je za C++ nekakšen nenapisan standard.

Paket

Zortech je ameriška firma (Zortech Inc. 366 Massachusetts Avenue, Arlington, MA 02174, USA, Fax(617)/643-7969) in za svoj razvojni sistem (Zortech C++ Developers Edition) predlaga ceno 399 dolarjev. Na poti čez ocean do ekskluzivnega evropskega zastopnika (Zortech Ltd., 106-108 Powis Street London SE18 6LU, England tel 01-316-777, fax 01-316-4138) se zadeva podraži na enako število funtov. Na FAGG smo paket kupili pri Gray Matter (Prigg Meadow, Ashburton, Devon TQ13 7DF Great Britain tel. 0364-53499 tlx. 42969) za 270 funtov. Vedno več trgovcev s softverom je tudi pri nas. Pred nakupom se prepričajte, kakšno podporo boste dobili za tistih 30 odstotkov, ki jih bodo pobrali.

ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION sestavlja pet knjig, trinajst disket in kartonasta, v platno oblečena škatla. Združuje štiri sicer tudi ločeno prodajane izdelke

- prevajalnik za C in C++
- izvorni razhroščevalnik
- izvorno kodo knjižnice
- knjižnico objektov

Prevajalnik je posnet na sedmih disketah in vključuje prevajalnik za C++, za nameček pa še bliskovit Zortech C, hiter povezovalnik (linker), knjižničar (librarian), osveževalnik (make), pritajen (rez denten) kontekstno občutljivi help, lupino z editorjem (à la Quick C), optimizator in kopico koristnih programčkov. To so exe2bin, makemake za iskanje odvisnosti med datotekami, touch, obj2asm, števec besed in vrstic in še mnogo tega, nekaj tudi s priloženo izvorno kodo. Bistveno novost pomenijo združljivost s cfront 2.0, razhroščevalnik in knjižnica objektov, na čemer bo poudarek v nadaljevanju.

Instalacija

ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION potrebuje IBM-PC XT kompatibilen računalnik s 512 K pomnilnika. DOS 2.11 ali mlajšega in trdi disk z 1 do 4 Mb prostora. Moja konfiguracija zasede skoraj 4 Mb, ker sem naložil tudi vse izvorne kode.

Instalacija je enostavna in teče skozi lično oblikovane ekrane, kar pa za programerje tako ali tako ni važno. Pred rabo orodij iz tega paketa je treba seveda popraviti PATH in nekatere druge okoliške (environment) spremenljivke (%LIB%, %INCLUDE% %TMP%). Splača se instalirati tudi pritajeni HELP.

Priročniki

Priročniki so vezani k asično. Installation Guide 22 strani, C++ Compiler Reference 414 strani, C++ Function Reference 390 strani, C++ Tools 334 strani, C++ Debugger 237 strani, skupaj torej skoraj 1400 strani. Splošen vtis je zelo dober. Še posebej je treba pohvaliti uvod v jezik C++ in referenčni priročnik za C++ V2 ter priročnik za knjižnico objektov, v katerih se da z primerov marsikaj naučiti. Pogrešam kratek referenčni priročnik (ki pa ga dobro nadomešča pritajeni napol hipertekstni help). Prav tako mi ni všeč organizacija priročnika o funkcijah standardne knjižnice, ki je urejen abecedno, kar pomeni, da sta npr. getc in ungetc razložena na čisto drugih koncih priročnika. Dokumentacija nestandardnih paketov v knjižnici (npr. miška, grafika, TSR, EMS) je z izjemo paketa TSR pomanjkljiva.

Raba

Raba je seveda odvisna od okolja v katerem smo navajeni programirati. C++ daje na razpolago svojo lupino, v katero je integriran tudi editor, lahko pa ga uporabljamo tudi iz DOS ali kakšne lupine, ki je natakrjena čezenj (npr. Norton Commander), vendar v tem primeru potrebujemo zmogljivejši editor, ki zna razbrati zhod iz prevajalnika in se postaviti na ustrezno mesto v izvorni kodi. Za razliko od Quick C obstaja tukaj samo en nabor programov, ki jih kličemo ali iz kake lupine ali iz DOS, ne pa dva nabora izdelkov kot pri Quick C. Slaba stran Zortechove rešitve je, da je delo počasnejše kot s QC, dobra pa, da obstaja en sam prevajalnik, ki dela v različnih pomnilniških načinih in ki ni oklešćen.

Pot od izvornih datotek do programa je klasična EDITOR → PREVAJALNIK1 → PREVAJALNIK2 → POVEZOVALNIK. Po potrebi nekje vmes nastopita še optimizator in na koncu program za pretvarjanje programov EXE v programe COM. Rezultat je torej program, ki lahko teče pod DOS. S kupljenim paketom je možen razvoj programov za MS-WINDOWS (ki zahtevajo poseben protokol za klicanje funkcij). Dodatek za pisanje programov pod OS/2 je treba kupiti posebej.

Podobno kot v verziji 1 obstajajo tri verzije PREVAJALNIKA1 (za velike in majhne programe v C in za programe v C++) in dve verziji PREVAJALNIKA2 (za velike in majhne programe). Prevajanje in povezovanje proži poseben program ZTC, ki pozna 29 različnih stikal. Nekatera so običajna (npr. pomnilniški model, plavajoča vejica, listingi, kaj se dela), precej pa je specifičnih za C++, ker ni v celoti združljiv z ANSI C in C nasploh. S stikali se da izogniti večini dodatnih kontrol in zapletom, ki jih povzroča razlika med formatom povezovanja za C in C++.

Optimizator ZTG je v načelu enak, čeprav dela menda še boljšo kodo kot v verziji 1.

Povezovalnik je združljiv z Microsoftovim, je hitrejši, bistvena razlika pa je, da ne zna delati s prekrivki (angl. overlays), ne zna pakirati datotek EXE (vseeno pa lahko uporabimo program exepack). Za programe, ki so prevedeni s C++ 2.0, je mogoče uporabljati tudi MS Link brez posebnih dodatnih programov, ki so v verziji 1.x skrbeli za inicializacijo statičnih uporabnikovih tipov.

Osnovna knjižnica

Že v verziji 1 je knjižnica poleg standardnih funkcij ANSI in UNIX vključevala še mnogo drugih paketov. Teh je v verziji 2 še več: paket za delo z BIOS, DOS, za delo z znakovnim zaslonom, za doseganje pomnilnika tipa EMS in LIM, za delo z oddaljeno kopico (far heap), za delo s kazalci handle, za programiranje in lovljenje prekinitev, za delo z miško, grafiko, zvokom, realnim časom in za pisanje pritajenih programov. Skupaj gre za cca. 250 dodatnih funkcij, kljub temu pa velikost knjižnice ne presega 140 K. Oglejmo si nekaj bolj nenavadnih.

Skladno z zmedo v DOS je pripravljen kup funkcij za dinamično dodeljevanje pomnilnika. Programerjem v jeziku C je znano, da vdelane funkcije za dinamično dodeljevanje pomnilnika tega dajejo na kopici (heap). Prostor zanj se fiksno določi najkasneje tik po nalaganju programa in preden se program začne v funkciji main. V paketu page lahko rezerviramo drugo kopico kjerkoli v pomnilniku. Poseben paket funkcij EMM omogoča sto v razširjenem pomnilniku (Expanded – EMS 3.2 in več). Podobno vlogo z nekaj več funkcionalnosti ima paket __handle, ki je zgrajen okrog posebnega tipa kazalca (__handle), katerega pozna tudi prevajalnik in ki kaže v pomnilnik EMS. Zadnja možnost za dodeljevanje pomnilnika je prek DOS, kar olajša paket far. Ta varianta pride v poštev predvsem za programe, ki so delani v modelih small in medium in ki tako prebijejo omejitev podatkovnega prostora na 64 K. Vsega skupaj, torej obstaja kar pet različnih načinov za dinamično dodeljevanje, za kar pa ni kriv Zortech, ampak od časa povozeni DOS.

Posebej je treba omeniti še paket, ki olajša pisanje programov, ki ostanejo pritajeni (rezidentni). Rastrska knjižnica po novem podpira 16 različnih grafičnih načinov od Herkulesa do SuperVGA (800 × 600 točk v 16 barvah) in zaslon IBM 8514A.

```
#         stdio h
#include  string h
#include  disp h
#include  text pp

main()
{
    FILE *fp,
    char buf[82]  *p = buf,
      ... per                         // inicializacija paketa disp
    ... ( ...       .3 3.21.81)       // okvir okrog okna za editor
    ...   4 4                            editor objekt
    fp   fopen( test txt ,"r")        // odpre datoteko test txt
    while (fgets(buf,80,fp)  {        // dokler jo kaj je
        ...  str ...
        *p = '\0',
        if (!ct addline(buf,                 jo vcita v spomin
            exit )

     topof()                          //      kazalec na vrh
     textedit(),                      //      urejaj tekst
    disp_close(),                     //      zapri ekran
```

V ZCDE je vključena tudi izvorna koda za vse knjižnice, razen za rastrsko grafiko. Od skupaj okrog 550 K jo je 400 K v zbirniku (format MASM).

Knjižnica objektov

Na trgu je že nekaj zbirk objektov, ki so posebej prirejeni za rabo v objektno usmerjenih jezikih. Ena takih zbirk je del CPDE in daje programerju na razpolago naslednje objekte:

- vektorje bitov
- enojno in dvojno povezane generične liste
  - dinamična in virtualna polja
- generična binarna drevesa
  - razpršene tabele
- pakirano BCD aritmetiko
- uro in datume
- denarne tipe
- sezname (direktorije)
  - prekinitvene vektorje
  - dogodke
  - nize znakov
- tekstna okna
- urejevalnike teksta

Objekti, ki shranjujejo podatke (kontejnerji) so generični. To pomeni, da so v strukturah tega tipa (npr. spiskih) lahko shranjeni objekti različnih tipov. Npr. spisek celih števil a i sklad tekstnih oken, drevo seznamov. Skratka, ep primer implementacije najbolj uporabnih stvari iz kakšne knjige o podatkovnih strukturah.

Ker je priložena tudi izvorna koda (skupaj prek 5000 vrstic), ki je v priročniku tudi dokumentirana, je štud j knjižnice objektov tudi dober način za učenje programiranja v jeziku C++.

Na sliki 1 je kompletna izvorna koda za zaslonski urejevalnik. Ni sicer tako kratka kot primer v oglasu za jezik actor, strinjat pa se morate, da tudi predo ga n Preveden program – editor – je dolg 25 K.

Na slik 2 je deklaracija binarnega drevesa, iz katere je razvidno, da je funkcionalnost objekta natanko taka, kot o njej berete v knjigah.

Jezik C++ V2

Jezik C++ je bil precej podrobno predstavljen v MM 12/88 in 1/89. Na tem mestu si oglejmo novosti in spremembe. Večina jih še bol, podpira objektno usmerjeno programiranje. Na račun dodatkov žal pogosto trpi razumljivost sintakse.

Protected Members

C++ V1 je poznal dve vrsti članov v razredu. Javne (public), ki jih je lahko dosegala vsaka funkcija in vse druge, ki so bili privatni in dostopni samo funkcijam članicam in prijateljicam, drugim pa ne. C++ V2 uvaja en nov razred zaščitene (protected). Ti se do zunanjih funkcij obnašajo tako, kot da so privatni, torej navzven niso dostopni, do izpeljanih tipov pa se obnašajo tako, kot da so javni, torej so izpeljanim funkcijam dostopni. V tabeli je razred base, v katerem so objekti vrste private protected in public. Iz razreda base smo izpeljali razred derived1 z zahtevo, da gre za privatno izpeljavo. V tem primeru do privatnih ni dostopa, protected in public pa se preslikajo v privatne. Če je izpeljava izvedena na javen način (derived2) se vrsta člana ohranja.

base	private	protected	public
private derived1	ni dostopa	private	private
public derived2	private	protected	public

Večkratno dedovanje

V C++ V1 je bilo razred mogoče izpeljati iz enega samega baznega razreda in razredi objektov so bili urejeni v drevo. V2 omogoča izpeljavo iz več baznih razredov. Temu se reče večkratno dedovanje (multiple inheritance) in objekte lahko urejamo v usmerjene aciklične grafe (DAG). Sintaktično to izgleda tako:

```
class daughter  public mother, private father {


}
```

in v tem primeru razred daughter podeduje vse lastnosti od razredov mother in father. V zvezi z možnostjo večkratnega dedovanja se takoj pojav nekaj dodatnih problemov. Prvi je v zvezi z inicializacijo baznega razreda, če konstruktor potrebuje parametre. V V1 se je to naredilo tako:

```
class mother {


  mother (int age) {  . };

  }

class daughter  public mother {


  daughter (int age)   (21) {  . },


}
```

V zgornjem primeru se je pred kodo konstruktorja za razred daughter klical konstruktor za mother s parametrom 21. Če je baznih razredov več, je treba znati povedati kateremu razredu pripadajo določeni parametri. To naredimo takole (definicija razreda mother ostane nespremenjena):

```
class daughter  public mother, public father {


  daughter (int age)     mother-(21),father(22) {  };


}
```

In še en problem se pojavi. Ka tedaj, če sta mother in father definirana tako:

```
class father  public parent {  },
class mother  public parent {  }?
```

Ali to pomeni, da ima razred daughter dva kompleta podatov razreda parent, enega za father in enega za mother, ali zadostuje samo eden? V zgornjih primerih bi daughter imel dva kompleta podatkov parent. Če pa tega ne bi želeli, bi zapisali tako:

```
class daughter  virtual public father  virtual public mother


}
```

Drugo

Pozno povezovanje (late binding mechanizem, ki poveže sporočilo in metodo) je bilo v C++ rezervirano za funkcije-članice tipa virtual. Značilno pa je bilo, da je bazni razred moral imeti virtualno fukcijo, tudi če ni nič delal. Novo je, da to ni potrebno in da zadostuje, da so definirani ime in parametri.

Pomemba operacija nad instanco vsakega razreda je kopiranje. To potrebujemo vedno, kadar je treba narediti še eno kopijo podatkov o razredu, npr. pri prenosu instance kot parameter, pri inicializaciji druge instance s to instanco ali pri prirejanju z operatorjem »=«. T.i. inicializator kopije (copy initializer) je bil lahko posebej napisan, če pa ni bil, je v V1 naredil bitno kopijo objekta. V V2 se kopira člana instance po članah instance.

Nov pomen je mogoče dodajati še operatorjem »new« »delete«, »->« in »,«.

Tipsko varno povezovanje

Zelo važna novost je kontrola tipov funkcij prek meja prevajanja. C, fortran C++ V1, Turbo Pascal, modula 2 in drugi klasični jeziki za PC, ki so dovoljevali ločeno prevajanje delov programa, so v najboljšem primeru kontrolirali skladnost parametrov med prevajanjem. Skladnost prek enot, ki so se prevajale ločeno, naj bi bila zagotovljena tako, da so bili v posamezne enote prevajanja vključene iste datoteke s prototipi, identične deklaracije ali deklaracijski moduli. ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION prenaša to kontrolo tja, kjer se jo edino da zares zanesljivo narediti, v linker. Prevajalnik vse funkcije in globalna imena opremi z informacijo o številu in tipu parametrov, linker pa to potem primerja. Glede na to je C++ V2 med naštetimi najbolj tipsko varen jezik. Ostaja seveda problem modulov, ki so prevedeni z drugimi jezik, npr. z drugimi C-ji, pascalom in ki teh podatkov v datotekah OBJ ne puščajo. ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION s posebno sintakso omogoča, da te funkcije delariramo kot take (C-jevske oz. pascalske). Njihova posebnost je, da objektna koda ne pozna prototipov in da sta način prenosa parametrov in spreminjanje imen iz izvorne kode v imena v objektni kodi drugačna. Da je funckija C-jevska oz. pascalska, pomeni, da upošteva konvencije iz Microsoftovih verzij teh jezikov.

Združljivost

V naravi C++ je nekaj stvari, zaradi katerih NE MORE biti povsem združljiv z ANSI C ali C nasploh. Zortech C, ki je v paketu je popolnoma združljiv z ANSI C. Zahtevati je mogoče tudi prepoved rabe vseh razširitev.

Največja pomanjkljivost je začetna nezdružljivost neizvornih knjižnic, ki so delane za MSC TC in ZTC. Z naraščajočo popularnostjo pa je posebnih verzij za C++ vedno več. Po drugi strani se je Zortech potrudil in prilagodil svojo standardno knjižnico. Microsoftovi in večina knjižnic za MSC bi morala lepo delati tudi z ZTC.

Razhroščevalnik ZCD

Izvorni razhroščevalnik je danes nepogrešljiv del vsakega razvojnega sistema. Stara verzija je znala pripraviti vse podatke, da je bilo programe mogoče razhroščevati s programom CodeView. Težava je bila samo ta, da je CodeView narejen za C in o C++ zato ni imel pojma. Priloženi debugger deluje s C++ in pravilno najde vse dodatke, kot so funkcije članice, podedovane lastnosti.

Zortechov debugger je prilagojen programom, ki so napisani v zbirniku C ali C++. Uporabniški vmesnik je prijazen. Delo programa lahko opazujemo skozi 17 oken:

- okno za prikaz rezultatov programa
- okno za prikaz izvorne kode (ki je od vseh še najbolj važno in v katerem se prikazuje vrstica izvorne kode, ki se bo izvedla)
- okno za prikaz globalnih spremenljivk in podatkov
- okno za prikaz avtomatskih spremenljivk
- okno za prikaz seznama datotek, ki vsebujejo izvorno kodo programa
- okno za prikaz seznama funkcij, ki sestavlja,o program
- okno za prikaz sledi izvajanja programa
- okno s pogoji za prekinitev izvajanja
- okno za izračunavanje izrazov v zvezi s premenljivkami v programu
- okno za prikaz vsebine poljubnega kosa pomnilnika
- okno za izpis medpomnilnikov, ki jih dodeljujejo funkcije za dinamično dodeljevanje pomnilnika
- okno za prikaz procesorjevih registrov
- okno za izpis registrov numeričnega koprocesorja
- okno za izpis seznamov
- okno za izpis simbolov
- okno za izpis razredov in njihovih lastnosti
- okno za pomoč

Odločilni faktorji, ki vplivajo na rabo razhroščevalnika so enostavnost uporabe, združljivost z realno velikimi programi in združljivost z grafiko. Razen za drugo zahtevo je v ZCD dobro poskrbljeno in to bo prvi izvorni razhroščevalnik, ki ga bom kot kaže zares uporabljal. Če ne drugega vsaj za testiranje posameznih razredov. ZCD sicer zna izkoristiti pomnilnik EMS, vendar ga pomembno velik del (100 K) zaseda realni pomnilnik in to je že lahko preveč. O prijaznosti ne gre izgub-

```
#ifndef BINTREEHPP
#define BINTREEHPP
# [illegible] def h
#if LCOIE
#define NULLF 0L
#else
#define NULLF 0
#endif
#include  gener[illegible] hpp
#include  [illegible] hpp

typedef int (*IPVPVP)(void* void*     // kludges for version 1 06
typedef void (*VPVP)(void*)           // which does not always understand
                                       / void*
class node {
    friend class bintree
    node *left  *right
    void* body


class bintree {
    node* root
    int (* cf)(void*  void*
    void (* visit)(void*)
public
    bintree(int (* compare (void*  void*) = NULLF,
                void (* what t [illegible]    NULLF
        root = NULL, cf = compare  visit   what_to do, }
    void* [illegible]
    [illegible]
    [illegible]
    [illegible] void*)) { visit = v  }
    [illegible] compare  void*, void*,) { cf = compare  }
    [illegible] NULL  int first = 1)
    [illegible] n = NULL  int first = 1)
    bintree [illegible]


#define gbsear[illegible] name2(type gbsearch)

#define gbsearchdeclare(type)                                  \
[illegible] gbsearch type    bintree {
    gbsear[illegible] type [illegible] compare (type type) · NULLF
              void (*what_to_do) type    NULLF
              ((IPVPVP  compare  (VPVP) what_to_do) {}
    type insert type a  int& result)
         [illegible] bintree  insert(a, result), }              \
       [illegible] type a)                                     \
       { return bintree  remove(a), }                          \
    [illegible] seek type a                                    
        [illegible] seek [illegible]
        [illegible] process [illegible]
         [illegible] set process (VPVP) v)  }                   \
    [illegible] comp(int  *c)(type  type))
         [illegible] set comp((IPVPVP  c), }                    \
    [illegible] inorder void) { bintree  inorder(), }           \


#endif
```

ljati besed Čeprav je oken toliko, da je uporabnik na hudem prepihu, se z njimi zelo enostavno dela in prve programe sem razhroščeval popolnoma brez priročnika. Zelo enostaven je tudi prehod iz urejevalnika ZED v ZCD in nazaj, tako da se programe lahko sproti popravlja. Kar zadeva grafiko, je težko zagotoviti da razhroščevalnik ne bi trčil s programi, ki rišejo. ZCD zna loviti nekatere standardne ukaze, ki vklapljajo in izklapljajo grafiko na najbolj popularnih karticah. Za rabo z ZCD je pripravljena posebna oblika knjižnice Flash Graphics.

Sklep

Ker sta imeli verzij 1.03 in 1.04 nekaj napak, sem se obrnil na center za pomoč uporabnikom v Veliki Britaniji, zato še nekaj izkušenj v zvezi s tem. Pretirano vešči jezika C++ niso verjetno pa so sposobni odgovoriti na vprašanja in razjasniti napake, ki jih imajo začetniki in srednje zahtevni uporabniki. Težave ki sem jih imel, so nastajale pri malo bolj zavitih primerih in odpravili so me z obljubo o novi verziji. Dve sem tudi zares dobil (brezplačno). Z V 2.00 težav za zdaj nimam. Vsekakor je bil odnos tak, da se je original splačalo kupiti.

ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION ostaja slej ko prej najboljše okolje za programiranje v jeziku C++ za PC-je. Če na vse skupaj gledamo samo kot na prevajalnik za C, potem MSC ostaja korak spredaj predvsem zaradi vsestransko večje kvalitete izdelka, od dokumentacije do zanesljivosti. Turbo C je potemtakem spredaj za manj kot pol koraka, seveda pa sta to samo prevajalnika za C.

KNJIGOVODSKI PROGRAMI ZA PC RAČUNALNIKE ZA KONČNE UPORABNIKE IN DISTRIBUTERJE

GLAVNA KNJIGA S KNJIGOVODSTVOM STROŠKOV
SALDOKONTI KUPCEV/DOBAVITELJEV Z IZVODI ODPRTIH POSTAVK
FAKTURIRANJE
BLAGOVNO KNJIGOVODSTVO
SKLADIŠČE BLAGA
OSEBNI DOHODKI
OBRAČUN OBRESTI
OSNOVNA SREDSTVA
DROBEN INVENTAR

- eno – ter večuporabniška izvedba
- POLNI SOURCE CODE
- neomejena pravica do distribucije exe izvedb programa
- možnosti, ne pa omejitve
- sodobna oblika
  preprosto osposabljanje in uporaba
- modularnost
  fleksibilnost
- vsi listingi na zaslonu in na tiskalniku
  vsi standardni tiskalniki + možnost posebnih tiskalnikov
- podrobna navodila za uporabo (na disketah in tiskana)
- podrobna tehnična dokumentacija
- tehnična podpora

Podrobne informacije na tel. 041/672-400
041/315-794
faks. 041/333-510

G&G electronic

Pričakujemo vas na sejmu softvera v Splitu, v Hali A.

OBJEKTNO ORIENTIRANO PROGRAMIRANJE

Modul na modul – aplikacija

Mag PAJO MIŠLJENČEVIĆ
dipl. ing. el.

1. Uvod

V zadnjem času zelo pogosto omenjajo objektno orientirano programiranje (Object Oriented Programming) kot tehniko programiranja. Čeprav bi prevod »programiranje z objekti« bolje ustrezal duhu našega jezika, bomo v nadaljnjem besedilu uporabljali izraz objektno orientirano programiranje oziroma skrajšano OOP, saj je pod to okrajšavo pogosto najti v angleški literaturi. OOP je ne samo tehnika programiranja, ampak implicitno vključuje tudi oblikovanje problemov, kakor bomo videli iz najšega besedila.

Če hočemo z računalnikom rešiti kakšen problem, je treba najpre, najti algoritem, ki problem iz domene človekovega razmišljanja prestavi v domeno ustrezno stroju, oziroma je treba problem simbolično predstaviti. Najti takšne algoritme pomeni, oblikovat bodoče programe. Dobro oblikovan program je pozneje razmeroma lahko skodirati v katerega izmed programskih jezikov in ga potem izvajati. Če programiranje razumemo kot vrsto transformacij od začetnega stanja (ideje) do cilja (izvajanje programa v računalniku) potem ključno oviro vsekakor pomeni pravilno sestavljanje algoritma, saj večina problemov ni simboličnega tipa. Da bi to oviro kar najbolj znižali, so kot orodje za simbolično programiranje uvedli programske jezike. Ozko grlo je še najprej ostajalo dejstvo, da je bilo treba problem iz splošnega modela transformirati v simboličnega. Do bistvenih izboljšav je prišlo, ko so uvedli strukturno programiranje. Tako je programer ob upoštevanju osnovnih konceptov (strukturne zanke, možnost posebnega kompiliranja – povezovanja, strukture podatkov, uporaba podprogramov) dobival manjšo in preprostejšo kodo, ki je bila hkrati veliko primernejša za vzdrževanje (bolj čitljiva). Z grupiranjem sorodnih podatkov v strukture, na katere se potem sklicujemo pod skupnim imenom, in z delitvijo opravil na funkcije je bil storjen korak naprej od povsem simboličnega predstavljanja problema.

OOP pomeni še korak dlje. Ves problem je predstavljen z določenim številom objektov, ki z medsebojnim komuniciranjem problem privedejo do konca oziroma najdejo rešitev. Medtem ko program v konvencionalnem programiranju sekvenčno izvaja ukaze (najmanjša logična entiteta), pomeni OOP programiranje interakcije med objekti (moduli). Zato pravimo, da OOP neposredno modelira aplikacijo. Objekt ima dvoje bistvenih značilnosti: prvo, da vsebuje nekatere informacije, in drugo, da vsak objekt opravlja natančno določeno nalogo, znano drugim objektom. V klasičnem programiranju so aktivni elementi (procedure oz. roma funkcije) in pasivni elementi (podatki). Programerjeva naloga je, da z uporabo aktivnih elementov nad pasivnimi reši problem. Po drugi strani so pri OOP samo aktivni objekti, ki samodejno vključujejo tudi pasivne elemente, vsak objekt pa opravlja svoj del posla. Programerjeva naloga je da usmerja in nadzoruje komunikacijo med objekti. Programer OOP je tako bolj koncentriran na podatke in na to, kaj mora z njimi početi, kakor na to, kako bo proceduralno kodo za obdelavo kakšnega podatka. Predstavitev problema (iskanje algoritma) je lažja in bolj naravna z objekti kakor s procedurami in spremenljivkami.

Medtem ko je mogoče podatke različnih tipov z uporabo struktur podatkov obravnavati kot logično celoto (prvi korak modularnosti) je mogoče pri OOP znotraj objekta umestiti ne samo podatke različnih tipov, ampak tudi podprograme za njihovo obdelavo. Čeprav je v OOP pogost naziv za podprograme »metoda« (method), jih bomo v nadaljnjem besedilu imenovali funkcija. V klasičnih jezikih je tip podatkov na primer, znak ali integer. V OOP pa je kombinirana tudi vrsta podatkov in samo vedenje (tip pomeni veliko kompleksnejšo velikost) zato je tako značilen tip na primer Bančni Račun ali jedro operacijskega sistema, vse tisto, z neka, besedami, kar se vsiljuje kot logična samostojna celota. Na ta način programiranje in oblikovanje programa postaneta eno. Tip, so naravna baza za modularno programiranje.

2. Definiranje OOP

Obstaja neka, različnih razumevanj tega, kaj je objektno orientirano programiranje. Tu bomo navedli tisto, ki ga omenjajo najpogosteje. Če naj bi bilo izpolnjeno merilo objektno orientiranega programiranja mora, o biti izpolnjeni štirje pogoji:

– avtonomnost (encapsulation)
– komuniciranje s sporočili (message passing)
– dinamično povezovanje (dynamic binding)
– dedovanje lastnosti (inheritance)

Avtonomnost

Nekateri avtorji delijo avtonomnost na dva dela: lokalnost informacij, (information hiding) in ločevanje podatkov (data abstraction). Avtonomnost podatkov pomaga k temu, da so podatki vidni samo znotraj objekta oziroma imajo lokalni značaj. Tako jih ne more niti po naključju spremeniti kakšen drug objekt. Kar se dogaja znotraj objekta, je drugemu objektu popolnoma nepomembno, zato mu tudi ni potreben dostop. Ta samodejnost daje vse pravice, a tudi odgovornost za posamezna opravila na ravni objektov. Nekateri klasični programski jeziki (na primer C s ključno besedo static daje lokalni značaj spremenljivkam) omogočajo avtonomnost, vendar samo spremenljivkam. Ko govorimo o avtonomnosti pri OOP, mislimo na avtonomnost aktivne samostojne celote oziroma objekta. Torej so lokalnega pomena tudi funkcije, ki delujejo nad podatki. To je tisto, pri čemer je OOP naprednejši korak naprej, tako da ne ločuje podatkov od funkcij. Ker je funkcija znotraj enega objekta lokalnega značaja, je ne more nihče poklicati drug objekt.

Poleg lokalnosti logičnih celot (objektov) omogoča avtonomnost preprosto nadgrajevanje. Če hočemo na primer znotraj kakšnega objekta izpeljati nadgradnjo (uvesti kakšne nove akcije) bomo to preprosto storili z dodajanjem novih funkcij temu objektu brez interakcije drugih. To spominja na skupinsko delo, v katerem ima vsakdo svojo nalogo, vse skupaj pa pomeni rešitev problema. Dodajanje nove naloge posamezniku ne ruši dela drugih, zato pa pospeši končno rešitev. Podobno domnevajmo, da smo v kakšnem problemu organizirali objekt, ki naj predstavlja in obdeluje sklad (stack) ob standardnih akcijah nalaganja oziroma pobiranja podatkov iz njega. Če želimo zdaj obogatiti operiranje s skladom tako, da bomo lahko naenkrat njegovo vsebino, v ta objekt kratkomalo dodamo novo funkcijo za tiskanje.

Komuniciranje s sporočili

Komuniciranje s sporočili je pravzaprav logična posledica avtonomnosti. Če smo problem transformirali v določeno število samostojnih celot (objektov) in tako ne moremo »v« objekt, potem lahko objektu samo naročimo, kaj naj napravi. Ta komunikacija poteka tako, da objektu pošljemo sporočilo o tem, kaj storiti. oziroma se programiranje omeji na komuniciranje s sporočili.

Dinamično povezovanje

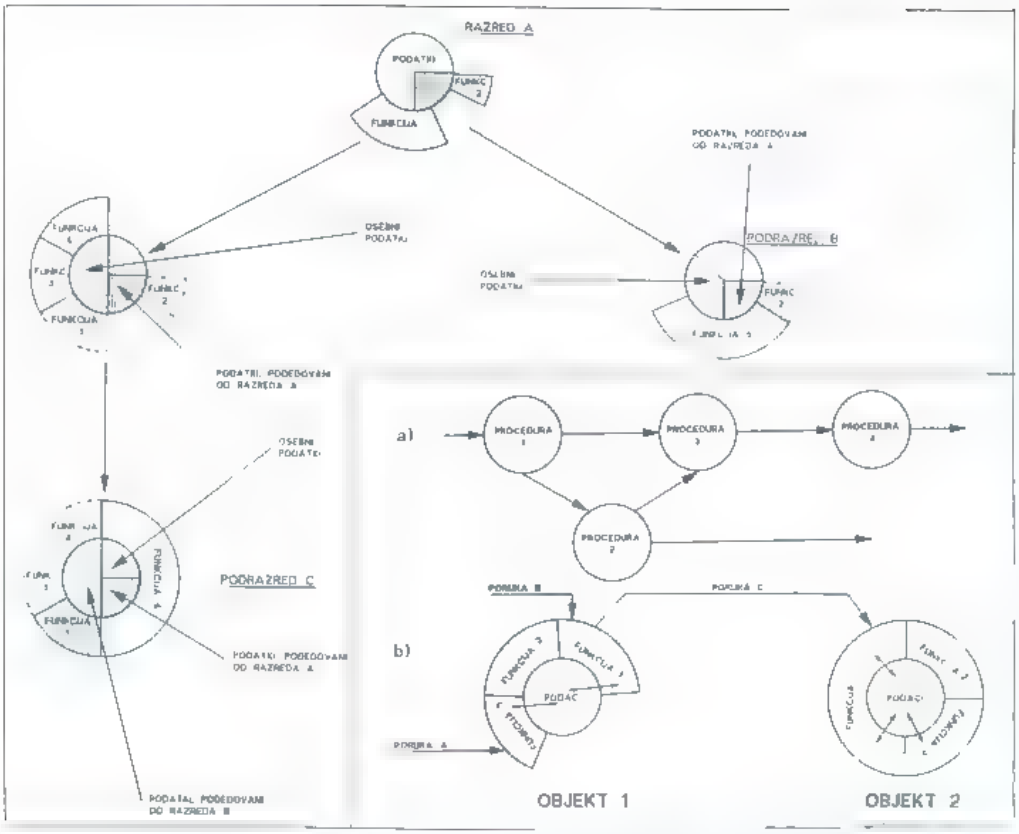
Pojem povezovanja se nanaša na podatke kot pasivne elemente obdelave in na funkcije, ki te podatke obdelujejo in so že samo zaradi tega aktivne. V klasičnih programskih jezikih (fortran, C itd.) je povezovanje podatkov programerjeva odgovornost, določena že pri pisanju programov. To pomeni, da mora programer opisati (deklarirati) funkcijo, katere podatke obdeluje in kakšnega tipa so. Če hočemo na primer napisati funkcijo za seštevanje dveh števil, bomo morali za vsako vrsto števil pisati posebno funkcijo. Tako bomo imeli eno funkcijo za seštevanje celih števil, drugo za seštevanje realnih števil itd. Čeprav so funkcije algoritmično identične, jih je nekaj potrebnih prav zaradi tega, ker je povezovanje podatkov in funkcije določeno pri samem pisanju programa. To se imenuje zgodnje povezovanje (early binding ali compile-time binding).

Za razliko od zgodnjega obstaja tudi dinamično (dynamic binding ali run-time binding) povezovanje. Pri tem načinu povezovanja funkcij in podatkov funkcija šele pri izvajanju »izve«, katere tipe podatkov obdeluje. To pomeni, da mora biti funkcija sposobna obdelovati več različnih tipov podatkov oziroma da lahko za naš primer seštevanja uporabljamo samo eno funkcijo. Že prej smo povedali, da poteka v OOP komunikacija s pošiljanjem sporočil objektu. Objekt ki ta sporočila pošilja, ne pozna natančne strukture objekta, kateremu pošilja sporočilo, in zato tudi ne tipov podatkov, ki jih ta vsebuje. Sporočila so tako od podatkov neodvisna. Ko objekt sprejme sporočilo, sam odloči, katero funkcijo bo uporabil in nad katerimi podatki. To pomeni, da je mogoče isto sporočilo (na primer »nariši«) poslati različnim objektom (na primer objektu krog, objektu pravokotnik in podobno). Lastnost, da različni objekti različno reagirajo na isto sporočilo, se imenuje polimorfizem (grško mnogo oblik). Dinamično povezovanje je torej v OOP pristopu nujno. Drugače povedano, pri takšnem programiranju se osredotočimo na to, ka, sploh je treba napravit s podatki. Značilen primer dinamičnega povezovanja je na primer operator za seštevanje +. Tega uporabljamo tako za seštevanje celih kot za seštevanje realnih števil. Dosti manj priročno bi bilo, če bi imeli dva ali več operatorjev za seštevanje, saj potem ne bi mogli usmeriti vse pozornosti k reševanju cilja – seštevanju dveh števil. OOP tore, izvedbene podrobnosti prepušča objektu in tako programerja omogoča osredotočenost na reševanje ciljev.

Dinamično povezovanje ima tudi nekatere pomanjkljivosti, zlasti v upočasnitvi celotnega izvajanja, kajti proces povezovanja terja dolgotrajno preiskovanje tabel v knjižnici (run-time).

Dedovanje lastnosti

Med najmočnejšimi orodji v prikazovanju kompleksnih struktur je hierarhična drevesna struktura. Podatki so naloženi hierarhično na več ravneh, izmed katerih je vsaka logično izšla iz višje. Znan primer za uporabo drevesnih struktur so skladišča bez podatkov. Podrobnejša analiza kaže, da je mnogo procesov v življenju mogoče ponazoriti z drevesnimi strukturami. Če to prenesemo na OOP, pomeni, da morajo biti objekti hierarhično povezani v drevesne strukture. Ne samo, da je to res, ampak je nadoločen način ena izmed najmočnejših lastnosti OOP. Ko namreč problem transformiramo v objekte vidimo, da je tudi za manjši problem potrebnih zelo veliko ob-



Dedna lastnost objektov: objekti v podrazredu C podedujejo funkcijo 1 od razreda A (svojih nadobjektov), funkciji 3 in 4 pa od podrazreda B. Prav tako podedujejo podatke od razreda A in podrazreda B.

jektov. Očitno je treba te objekte nekako povezati. Drevesne strukture so najboljša izbira. Pri transformaciji problema najprej transformiramo problem v neki osnovnih objektov. V tej fazi transformacije razmišljamo »na višji ravni« oziroma se ne obremenjujemo s podrobnostmi. Potem posamezne objekte preučimo in problem še podrobneje razgrajujemo, ustvarjamo torej podobjekte. Proces se nadaljuje tako dolgo, dokler je objekte mogoče razgrajevati na podobjekte. Vsak objekt ima svoj nadobjekt (v angleški terminologiji je pogost izraz očetotrok, child-parent) s katerim ima nekatere skupne lastnosti (kakor imajo otroci nekatere skupne lastnosti s starši).

Dedovanje lastnosti je proces, v katerem vsak podobjekt neposredno deduje vse podatke in funkcije od nadobjektov. Tako se predvsem izognemo nepotrebnemu pomnoževanju posameznih funkcij in podatkov oziroma se skrajšuje koda. Še večja prednost je morda v dejstvu, da te lastnost programerja opogumlja v samem procesu oblikovanja – sestavljanja programa (dedovanje lastnosti je implicitni del oblikovanja programa). Koda je večkratno izkoriščena, ne da bi bilo treba programerju sploh skrbeti za to. Ni treba posebej omenjati, koliko lažje je vzdrževati takšen program, saj potekajo vse spremembe na enem mestu (s tem se izognemo tudi mnogim napakam). Ta prijem je tudi v največji možni meri modularen za dodajanje novih objektov k obstoječi strukturi ne pomeni nikakršnega problema. Da bi bila svoboda izražanja kar največja, lahko objekt ne da bi bilo to obvezno – od svojega nadobjekta podeduje vse lastnosti. Če se namreč za funkcijo v podobjektu in nadobjektu uporablja isto ime, velja funkcija iz podobjekta, to pa velja tudi za spremenljivke (podobno kot pri odnosu lokalnih in globalnih spremenljivk v klasičnih jezikih: če se na primer sklicujemo na spremenljivko a, obstajata pa globalna in lokalna spremenljivka a, se bomo sklicevali na lokalno). To je popolna analogija z modelom oče-otrok. Otroci lahko spremenijo nekatere lastnosti, ki so jih podedovali od staršev, in lahko jih obranijo, če so jim všeč.

3. Nekateri OO jeziki

Prvi objektno orientirani jezik je simula, ki je nastal sredi šestdesetih let. Kakor je že v navadi, so se začeli pojavljati novi OO jeziki, ki so bolj ali manj prevzemali lastnosti OOP. Takoj je treba ločiti dvoje. Nekateri jeziki, med katerimi je smalltalk-80, morda najboljši primer, inherentno vsebujejo elemente OOP in jim pravimo »čisti« OO jeziki (nekateri avtorji uporabljajo izraz popolnoma objektno orientirani). Po drugi strani obstajajo tako imenovani hibridni OO jeziki, kakršna sta C++ ali turbo pascal 5.5. Osnovna razlika je v tem, da smalltalk programerja sili k razmišljanju z objekti (filozofsko povsem drugačno lotevanje programiranja), medtem ko hibridni sistem omogočajo simulacijo objektov na zvečine klasičen način. Takšna simulacija bi bila mogoča tudi v klasičnih jezikih (na primer v C ali pascalu), toda bila bi veliko napornejša, saj hibridni OO jeziki vsebujejo priročne elemente za nadradnjo v OOP (na primer ključna beseda VIRTUAL v C++ ali turbo pascalu se postavlja za funkcijo, da označi dinamično povezovanje te funkcije znotraj strukture podatkov je mogoče definirati tudi funkcije in drugo).

V nasprotju s klasičnim oblikovanjem (slika a), kjer podatki krožijo od procedure do procedure, vsebuje pri OOP oblikovanju objekt vse podatke in potrebne funkcije za opis tega objekta. Sporočila krožijo od objekta do objekta in aktivirajo funkcije (ki jim pogosto pravimo metode), te pa potem uporabijo ali prilagodijo podatke znotraj objekta.

Elementi OOP nedvomno pomagajo pri pisanju velikih programov, tako pri samem oblikovanju problema kot pri poznejšem vzdrževanju. V čistih OO jezikih (smalltalk) bodo popolnoma izkoriščeni. Pri hibridnih s stem h bodo elementi izkoriščeni toliko, kolikor jih bo programer sposoben simulirati z obstoječimi orodji. Prednost imajo eni in drugi. Seveda je prednost smalltalka v tem, da spodbuja k objektnemu razmišljanju, toda programerji se pritožujejo nad razmeroma kompleksno sintakso. Po drugi strani bo programer v C-ju zlahka sprejel C++, vprašanje pa ostaja, kako dobro bo zmodeliral problem. Mnogi avtorji zaradi tega priporočajo učenje smalltalka ne zato, da bi v tem jeziku programirali, ampak zato, da bi razumeli osnovne ideje OOP.

4. Sklep

Prednosti OOP so tako velike, da jih ni mogoče zanemariti. Zanesljivo je, da bo OOP v prihodnjih nekaj letih obdržal pomembno mesto. Modularni pristop in elementi oblikovanja problemov so samo nekatere izmed že naštetih prednosti. Mnogi strokovnjaki zato menijo, da pomeni OOP nov kakovosten korak v programiranju, podobno kakor je nekdaj veljalo za strukturno programiranje (OOP je v določenem pomenu naslednik strukturnega programiranja). Z nastankom dovolj velike knjižnice objektov (tu govorimo o knjižnici objektov in ne o knjižnici funkcij) je programiranje postalo preprostejše. Objekti v knjižnici so testirani in zanesljivi, ter jih je mogoče večkrat uporabiti. Če potegnemo analogijo iz življenja, lahko rečemo, da kolesa ni treba na novo izumljati, treba je samo stopiti v trgovino in si izbrati pravo.

Napačno bi bilo trditi, da OOP nima pomanjkljivosti. OO jeziki ne bodo nikoli dosegli zmogljivosti klasičnih jezikov, predvsem zaradi velike količine kode, nastale zaradi dinamičnega povezovanja. Toda to je treba kot problem razumeti samo pogojno. S pospešenim razvojem tehnologije namreč hitrost postaja vse manjši problem. Klasični programski jeziki so bili nekdaj tako počasni, da so skoraj ves sistemski softver pisali v zbirniku. Danes večino pišejo v C-ju, v zbirniku pa samo kritične rutinske zadeve. Podobno načelo je mogoče sprejeti tudi pri OOP: problem je mogoče rešiti v katerem izmed OO jezikov, »ozka grla« pa pozneje popravljati v C-ju ali zbirniku. Ker so OO jeziki namenjeni za reševanje kompleksnih problemov na razmeroma sprejemljiv način, so vsekakor kompleksnejši od klasičnih. Učenje in prehod s klasičnega na OO jezik sta veliko bolj kompleksna kakor na primer prehod z nestrukturnega na strukturno programiranje, vendar smo še vedno priče programiranju na primer v cobolu.

Problem transformacije iz človekovega sveta v svet računalnikov še vedno obstaja in bo pri učinkovitem programiranju še dolgo ozko grlo. Vendar vsak korak bližje k človekovemu razmišljanju in predstavitvi problemov pomeni tudi kakovosten korak naprej v računalniški industriji. Zato je treba OOP sprejeti kot dobrodošlo pomoč.

ATARI

ATARI ST 1040 ST
z 12" črno belim monitorjem miško TV modulatorjem
1560 DEM neto
MARCONI TRACKBALL
za vse ATARI ST
200 DEM neto
ATARI ABC 286
80286-8 RAM 640 KB, grbki disk 3,5" 1,44 MB, 30 MB trdi disk, EGA kartica, DOS 3,3, 14" monokromatski monitor
2.335 DEM neto
SUCO-COMPUTER
GRAZBACHGASSE 47 8010 GRADEC
TEL. 9943/316-82 64 81, FAKS 9943-316-83 72 06

comtron

Napredna računalniška tehnologija

Slovenska 28, 62000 Maribor
Tel 062/221-303
Tel &Fax 062/222-055

- **IMB PC XT, AT, 386, 486 kompatibilni računalniki komplet in po delih**
- **kompletna dodatna oprema (trdi diski, kartice, monitorji, tiskalniki, risalniki, skenerji, modemi, industrijske kartice,...)**
- **računalniške mreže:**
  - ARCNET, ETHERNET, Token-Ring
  - NOVELL NetWare (ELS, Advance, SFT, 386)
  - TopWare
  - povezava s Host (mini) sistemi (IBM, VAX, SUN ...)
  - kompletni inženiring, instalacija in vzdrževanje
- **SCO UNIX System V.:**
  - večuporabniški sistem
  - podpira 386 in 486 procesorje
  - RAM 4 do 16 Mb
  - trdi diski 80 Mb do 2 Gb
  - do 32 terminalov
  - popolna kompatibilnost (source level) z UNIX okoljem velikih sistemov
  - kompletni UNIX software, ki se nahaja na tržišču
  - zdelava »driverjev« za povezavo s procesnimi sistemi
  - aplikativna programska oprema

- **kompletna avtomatizacija trgovine, trgovskih hiš z IPC POS blagajnami**
  - omogoča delo na blagajni s skladiščnim poslovanjem
  - vnos identa ročno ali s čitalnikom črtne kode
  - izpis računa s poljubno glavo
  - pregledi (seštevki) prometa z gotovino, čeki, naročilnicami v poljubnem časovnem obdobju
  - izpis liste prejetih čekov za željeni datum
  - mrežna aplikacija za več uporabnikov
  - možne dopolnitve in spremembe po željah uporabnika

Za vso strojno opremo dajemo 15 mesečno garancijo, zagotovljen servis in preskrbo z rezervnimi deli ter potrošnim materialom tudi po preteku garancijske dobe

Naša oprema vaš uspeh

P.N.P. MODULI ZA COMMODORE 64/128

EPROM MODULI ZA C 64/128, nujni pri vsakdanjem delu, so se dokazali s kvaliteto.

V organizaciji Sveta kompjutera, v razredu domačih hardverskih dodatkov leta, so po glasovanju bralcev eprom moduli P.N.P. premočno osvojili prvo mesto

KOMPJUTERSKI GRAND PRIX

SVETA KOMPJUTERA
za hardverski dodatak 89 godine

»Ko so se pojavili tudi drugi domači ponudniki, je P N P. še naprej vodil mnogo pred njimi, ponujajoč modele 32 in 64 K lastne konstrukcije...

Svet kopjutera 3/90

Te eprom module smo posebno skrbno oblikovali. Zato vam priporočamo, da kupite original, ki bo zagotavljal dolgotrajno in nemoteno delo. Moduli so shranjeni v profesionalni plastični škatlici z reset tipko

1 Turbo 250 LD + Turbo 2002 + nastavitev glave kasetofona
2 6 najboljših turbo programa + nastavitev glave kasetofona
3 Final catridge II (še vedno najboljše razmerje cena/možnosti)
4 Giantcopy + Copy 202 + Turbo 250 LD + Bdos + nastavitev glave kasetofona
5 Profi assembler-monitor + Turbo 250 LD + Turbo 2002 + BDOS + nastavitev gl. kas
6 Epyx najboljši in najpopolnejši moduli za delo z disketo)
7 Šest najboljših turbo programov + Copy 190 + zbornik + monitor + nastavitev glave kasetofona
8 Simon s basic II + Turbo 250 LD + BDOS + nastavitev glave kasetofona
9 YU Wizawrite + T250 LD + Bdos + nastavitev glave kasetofona
10 Doctor 64 + Copy 202 + Profi A/M + Turbo 250 LD + Turbo 2002 + nastavitev glave kasetofona
11 Easyscript YU + Turbo 250 LD + BDOS + Chip assembler-monitor + nastavitev glave kasetofona
12 Digicom + Com-In 64 modu za radioamaterje TERY-SSTV-PACKET radi
13 Oxford pascal (verzija za kasetofon)
14 Simon s II + Easyscyt + Profi A/M + Turbo 250 LD + 2002 + BDOS + nastavitev glave
15 Action replay Mk III (Finalu podoben modul, vendar boljši za razbijanje zaščit)
16 final catridge III trenutno najboljši modul, kar jih je - vsebuje vse, kar potrebujete)

Dajemo 12-mesečno garancijo **Dobava v 24 urah!**
Za računalnike commodore lahko dobite še vrsto drugih dodatkov, kot so: svetlobno pero, vmesnik Centronics za tiskalnik, avdio video kabel za monitor, igralno palico itd

P.N.P.

SPLIT Jeretova 8-a Tel.- 058/ 52 66 20 Fax- 058/ 51 07 74
BEOGRAD 011/ 62 40 70 ZAGREB 041/ 21 68 70 LJUBLJANA 061/ 32 00 29

Opozorilo oglaševalcem

Zvezni izvršni svet skupščine SFRJ je sprejel zakon o spremembah in dopolnitvi zakona o avtorskih pravicah. Zakon je objavljen v Uradnem listu SFRJ št. 21/1990 veljati pa je začel 28 aprila 1990. Kot pišemo v uvodniku na 5. strani, je s temi spremembami in dopolnitvi odslej pravno zaščiten tudi izvirni software, tako domači kot tuji. Oglaševalce zato opozarjamo, da s ponudbami računalniških programov, ki niso njihovo delo oziroma, ki jih niso pooblaščeni razpečevati, kršijo novi zakon in se izpostavljajo kazenskemu pregonu.

Uredništvo

SINCLAIR

2400 PROGRAMOV za spectrum v 200 kompletih ali posamezno. Kvaliteta zajamčena! Brezplačen katalog. ✉ David Sonnenschein Miinska pot 17 61231 Ljubljana-Črnuče. ☎ (061) 371-627 28813

QL PRODAM ali menjam ☎ (072) 792-000, Mario Strinić 23904

SPECTRUM 16 K/48 K/128 K – M-soft je še vedno vaš najzanesljivejši dobavitelj programov za vašo mavrico. Velika izbira najnovejših programov. Snemamo posamezno in v kompletih. Imamo vse kar ponujajo drugi (Ghostbusters 2, Fighting Soccer, Tom & Jerry 2, Int. Speedway, itd.), le da smo najcenejši. Pet let z vami – jamstvo kvalitete. Brezplačen katalog.
✉ Miran Pešl, Arbajterjeva 8, 62260 Ptuj, ☎ (062) 772-926. T210

SPEKTRUMOVCI! Komplet 10 din, program 1.50 din. Za katalog poslati PTT znamko. ✉ Željko Prulk, Bišovska 26, 54000 Osijek ☎ (054) 50-620. 29743

SINCLAIR QL računalnik z dvojno disketno enoto 3.5 inča, 250 programov in literatura prodam ☎ (066) 61-851 popoldne 3 033

Spektrumovci! Pol leta z vami, zajamčena kvaliteta. Velika izbira med starimi in novimi programi. Brezplačne katalog. ✉ Alf soft, Grohariova 12, 61240 Kamnik 29742

DUGASOFT SPECTRUM 48/128 K
Najnovejši programi v kompletih, posamezno samo tu! Brezplačen katalog novih programov, postanite član kluba. Komplet 194 Purple S. Day Strider Cabal. Toobin. Batman Mov.
NOVI KOMPLET ZA MAJ datum izida K 195. 6. 7 (7.05.), K-198. 9. 200 (14. 05.), K-201. 2 (21.05.)
K-195 Turbo Out Run (9 pr.). Sam & Grev Zambapolas. Averno.
K-196 Untechibles. Espionage. War Machine. Satan. Battle Tank Simul.
K-197 The Muth. Space Harrier 2. Mini Putt. Bumpy. Star Shit 1985.
K-198 Ghosts & Ghosts. Cobra. Force. Track Suit Men. Bronx. Cuberbig.
K-199 Ninja Warriors. Pasing Shot. Shark. F.I.R.E. Batman P.E (3D).
K-200 Double Dragon 2. Skating USA. Gazzas S. Soccer. Death Zone.
K-201 Dragan Spirit. KGB Super Spy. MIG+2. Sea Hawn. Dimen. Omega.
K-202 S. Wonder Boy. Dizzy 3. Dr. Dooms Revenge (Spiderman + C. America). Za 128 K Komplet X-24. 25. 26. 27 (v njih Barbarian 2, Mask 1...).
Nebojša Ilić, Sterijina 17, 21000 Novi Sad ☎ (021) 330-237 T208

COMMODORE

AMIGA program. Najnovejše igre, uporabni. Nove diskete 3.5 in 5.25, prodam po konkurenčnih cenah. Program za C 64 Emulator. ✉ Zidarić, Hudovernikova 13, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 318-018. 19

C 64, PC 128, CP/M velika izbira uporabnih programov in popularnih iger na diskete in kasete. Velika izbira navodil. Diskete 5.25. Katalog ☎ (021) 611-903. T 28811

C 64, 128, CP/M Velika izbira najnovejših in nad 8000 starejših iger in uporabnih programov na diskete (5.25" in 3,5") in kasete. Brezplačni seznami. Navodila. Pripravljeni kompleti. Hitra dobava. Jamstvo kvalitete. Posebna ponudba diskетnih originalov in navodil: Geos 128 V2.0, Geofile 128, Music Maker 128, Geos 64 V2.0, Geoprogrammer, Profi Pascal 64 V5.8, 64 Master Text Plus, Wordstar 64 z YU črkami: Ogre, Dr. Iter, Roadwar 2000, Red Storm Rising, Curse of the Azure Bonds, Dragon Wars.
Kasetni originali: Red Storm Rising + prevedeno navodilo, Wicked, Ghostbusters II. Karlo Sitarić, Gruška 20/XV, 41000 Zagreb ☎ (041) 511 299. T-198

AMIGA. Prodam najnovejše in starejše igre in uporabne programe. Brezplačni katalogi. Možnost predplačila za nove programe. Originalna navodila (F-29, Star Command in drugo). Nabava originalnih programov. Info: Rašovan Fijember, Poste Restante, 41000 Zagreb ☎ (041) 572-355. T 30034

☎ (024) 21-557
Cara Dušana 3
NOVO SUBOTICA

Papdi Stefan

Ponujamo tisto, kar vsi obljubljajo, imamo pa samo mi: 100% kvaliteten posnetek, hitra dobava, stalne cene. Originale za kaseto (okoli 250), tematske in mesečne komplete uspešnic, posamezne kasetne igre, diskетne igre in uporabne pakete. Mega katalog (20 din), najboljše igre za Amigo. Kličite ☎ (024) 21-557 Markoz 21 152 Volvod, za posamezne igre 44-583 A.L.F. ali pišite na ✉ Stefan Papdi, Cara Dušana 3, 24000 Subotica. P.S. Only Lamerz buy from ASSTOR + P.PLAY? = nula T 30037

COMMODORE 16, 116, +4 največja izbira najkvalitetnejših programov, copy turbo vam podarim. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobar 302, 6 9210 Bor ☎ (030) 33-941 T 29092

AMIGA-FOFC! Vsak teden najnovejši software po najnižjih cenah. Katalog in vsaka šesta disketa sta brezplačna. Miran Požar, Ukmarjeva 16, 66320 Portorož, ☎ (066) 73-326 ali (066) 73-004 (Grega) od 15. ure dalje T 284

MAGIC SOFTWARE CLUB. C 64 DISK
Pozdravljamo vse naše stare kakor tudi bodoče kupce in jim sporočamo, da tudi letos vsak mesec dobijo vse novitete po ugodnih cenah iz naše bogate ponudbe izdajamo Megageos v 2.0 na 10 disketah in kompletno uspešnico Test Drive 2. Vse lahko dobite sedaj na petih straneh diskete. Katalog naročite na ✉ Gorazd Novak, Lackova c. 231, 62341 Limbuš, ☎ (062) 631-976 po 14. uri. T 30048

JOY DIVISION
Tudi ta mesec samo za vas največja izbira programov in iger za disketo. Pri nas dobite vse – staro, novo, najnovejše za C 64, C 128 in CP/M. Naročite brezplačen katalog in se prepričajte, da imamo za vsak okus nekaj. Igor Krempl, Krčevinska 23, 62000 Maribor ☎ (062) 29-717 T-30041

THE MOBY DICK SOFTWARE INC
MDS INC
AMIGAMIGAMIGA
4600 prog. do 200 novih mesečno, cena 1 prog 10 din, dobava v 24 urah, možen popust do 20%. Diskete basf 2DD samo po 28 din, možen nakup praznih disket.
Uporabni programi: Graf. Deluxe Paint III, Digimate III 1 Mb, Anim. Sculpt 4D, Anim 2 1 Mb, Pro video Post 2D 1 Mb, CAD. X-CAD pro 2D 1 Mb, Intro CAD Plus V3.07 2D 1 Mb, Music. KCS Level II 2D 1 Mb, Data base Advantage 2D 1 Mb, Spec. Atari ST Pic Converter, Bussness Card Maker, German-English Course. Igre: F-29 Retrator 2D II, Came From the Desert II 1 Mb 2D, Blue Angels, Combo Racer 2D, Jumping Jackson, Manic Miner II, J.S.S. John Young 2D, Ultimate Golf, The Battle of Britain 2D, Chambers of Shaolin, Conquegor, Tank, Chicago 90, World Cup 90, Dan Dare III, Living Stone II.
Info: Za brezplačen MD katalog pošljite vašo disketo ali kupite našo.
✉ Dejan Macura, Maistrova 6, 62000 Maribor ☎ (062) 23-148 Igor Pristovnik T 206

PACKA–PACKASoft

ZX – SPECTRUM 48/128 K

ostaja z vami že šesto leto. To pomeni, da nam zaupate in mi se bomo trudili, da boste to zaupanje tudi obdržali. Programe vam ponujamo posamezno in v paketih. Avto moto dirke, Seks, Simulacije letenja – Strateške igre, Menedžerske igre, Šah, Karate, Arkadne igre in pustolovske igre – Športni programi – Starejše uspešnice iz let 84 in 85.
Smo edini v YU, ki snemamo pakete programov na eno stran kasete, kar pomeni, da lahko kombinirate dva različna kompleta za eno kaseto. Vsaka poslana pošiljka vsebuje kaseto sony, programe, najnovejši katalog in uvodni listek na kaseti z zaporednjem posnetih programov in dolžinami. Vsaka pošiljka je poslana kot nujno – expres! Še danes naročite brezplačen barvni katalog na sedemnajst h straneh in videli boste, ne bo vam žal.
✉ Packasoft, Ob Potoku 1, 61110 Ljubljana, ☎ (061, 452-943. T202

Pirat №1 SPECTRUMOVCI Pirat №1

Vsi programi za vaš spectrum na enem mestu! Komplet 21 dinarjev + kaseta + PTT, posamezen program je 4.2 din. Rok dobave je 24 ur, kvaliteta je zajamčena.
Komplet 138-143 preverite njihovo vsebino!
Kompleti 137 Test Drive 2, Kenny Dag. Soccer, Moonwalker.
Sortirani kompleti: Avto moto dirke. Avanture. Borilne veščine. Bojne igre 1,2. Športne simulacije 1,2. Simulacije letenja 1,2. Šah in družabne igre.
Uporabni kompleti: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 z okoli 200 izbranimi programi.
✉ Predrag Dienadić, D. Karaklajića 33, 14220 Lazarevac ☎ (011) 8121 208

Pirat №1 011-8121-208 Pirat №1 T 198

COMMODORE KOMPLETI

Najnovejše uspešnice in najboljši tematski kompleti po ugodni ceni. Cena kompleta z okrog 30-35 programi, posnetimi na novi super kvaliteti kaseti, izključno na uveženih (agfa, TDK, Basf, sony) je samo 7 DEM (protivrednost v din) + PTT. Na tri naročene komplete dobite enega brezplačno po želji (plačate samo prazno kaseto). Vsak komplet vsebuje Turbo 250+ program za nastavitev glave kasetofona, seznam programov in katalog vseh naših kompletov. Rok dobave je največ deset dni od prejema naročila.
Juni '90: Dan Dare 3, World Cup '90, Baby Jack, Castle Master, Assault Course, Fantastic Soccer, British Super League, Ice Temple, Waterfall, 3D Pinball, Power Rotation, Soccer Seven, The Footballer, Striker, Frantic Freddy (6 pr.), Ninja Spirit, Oper. Thunderbolt (7 pr.), Sonic Boom (6 pr., Impossamole (3 pr., Cyberworld.
Maj '90: Psycho Hopper, North Sea Inferno, Dizzy 3, Yeti, Scramble Spirit, Iswar, Rainbow Island (3 pr.), Ferrari F1, Heat Wave (2 pr), Security Alert (3 pr.), P-47 Mission (4 pr.), Black Tiger (3 pr.), Jack Bullet, Future Bike (3 pr.), Thomas Tank, Great Court Tennis, Chess Champion, Road Burner, Pink Panther (4 pr.), Cowboy Kidz, Karate Kid II, X-Out (2 pr.)
April '90: After the War (2 pr., Maze Mania, World Soccer, Mountain Bike Racer + 2, Fast Food, Metaplex, Quad + 3, Triton, Course of Babylon, Pub Trivia (3 pr.), Veneta, World Cham. Ship Box Man, Gotcha, Avlod Nord, JSA Cabal (5 pr.), Space Harrier II (4 pr.), Myth (3 pr.), The Champ (2 pr.), Retrograde (3 pr.,
Marec '90: Ring Wars, Bionic Ninja + 3, Beverly Hills Cup (5 pr.), Operation Neptun (2 pr.), Ninja Warriors (3 pr.), Fighter Bomber (3 pr.), Wild Street 2, No Mercy (5 pr.), Wall Street, Gazza Soccer, Stargar, Monte Carlo Casino, Duotris, Monday Nights Football (2 pr.), G.P. Simulator 2, Moon Walker 2, Captured 2, Stunt car Racer, Snare, Blue Angels '89.
Februar '90: Magic Johnson Basketball, Mig 29, Time Zone, Carrier Command, Turbo Out Run (2 pr.), Pipe Dreams, Sooty & Sweep, Fina Tennis, Formula Race, Ghous n Ghosts (3 pr.), Tusker (3 pr.), Moon Walker, Rally Cross 2, Caunt Duckula, Double Dragon 11 (2 pr.), Ultimate Darts, Elvin Warrior, Go Kart, Superwonder Boy (2 pr.), Roller Coaster (2 pr., Jonathan, Eye of Horus, Mountain Bike Simulator, Australian Foot. D. S.C.
Poleg teh rednih mesečnih kompletov imamo še tematske komplete: Avto moto, Simulacije letenja, Borilne, Vojne, Seksi, Družabno-logične + šah, Šport, Pustolovščine, Filmske, Dvobojne in komplet uporabnih programov. Mnogi so se že prepričali o naši kvaliteti, storite to še vi.
✉ Miran Pešl, Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj, ☎ (062) 772-926 T212

No 1 za C-64 po anketi časopisa Svet Kompjutera

Beosoft Commodore 64/128

No.1 za C-64 po anketi časopisa Svet Kompjutera

BEOSOFT? Prvi pravi legalni in že o profesionalni klub za prodajo računalniških programov. Kaj Vam ponuja?
Kakovostne storitve, pošten odnos do strank in venko izbiro programov iger, storitvenih, izobraževalnih
Pošljemo najkasneje v 7 dneh po naročilu na Vaš naslov
3. Če naročite dva kompleta, dobite tretjega po izbiri zastonj (plačate le prazno kaseto)
4. Vsaka naša pošiljka je skrbno zapakirana, vsebuje pa tudi navodila za spoznavanje in uporabo, katalog na 8 straneh
Vsaka kaseta vsebuje Turbo 250 ,000 pokov ter spisek programov s števcem. Število programov na kaseti je 30–80
Ko pri nas enkrat naročite programe, vsak mesec pošljemo spisek z novimi programi
Garancija za vse naše storitve je leto dni
Beosoft vam jamči, da bodo denar vrnili, če ne bodo spoštovali zgoraj navedenih pogojev
RAZMISLITE Zagotovo se splača odšteti nekaj več denarja za novo kaseto in kakovostno storitev ter dobre programe, ki jih prejmete najkasneje v 7 dneh z enoletno garancijo, kot pa kupovati (???) slabe kasete pri sumljivih prodajalcih, čakati nanje mesec dni, na koncu pa prejeti raztrgano pošiljko brez navodil in spiskov ter s slabo posnetimi programi. Zakaj ne bi že sedaj naročili programov pri Beosoftu?

LUNA PARK	Dragon Ninja, Tiger Road, Led Storm, Double Dragon, Out Run, Prohibition, Xevious, Penetrator, Rygar.	PUSTOLOVSKI	Mercenary, Total Eclipse 1 & 2, Postman Path, Joe Blade II, Andy Capp, Dynamic Duo, Joe Nebraska, ...
DRUŽBENI	Tetris, Rack Em, Dama, Risk, Pub Games, Spitting Images, Monopoly, Domino, Pinball Simu., Bally.	NAJBOLJ IGRE C 64	Elite, Boulder Dash, Saboteur, Match Day II, West Bank, Super Test, Match Point, BMX, Spy Hunter ...
VESOLJSKI	Dread Nought, DNA Warrior, Canals of Mars, Pogotron, Arcade Classic, Silk Worm, Mega Nova, Uridium	DUEL KOMPLET	Circus Atraction, Last Duel, Domino, Jet Bike Sim., Ninja Massacr, Ring Side, Serve & Volley, Space Killer
PUSTOLOVSKI	Hobit, Vera Cruz, Valhalla, Temp of Terror, Wolfman, Spiderman, Side Walk, Run Away, Porno Adventure	AVTO MOTO TEK	Test Drive II, Super Trucks, Gran Prix Circuit, Wec Le Mans, 4×4 off Road Racing, Crazy Cars II, ...
STRATEŠKI	War in Midle Earth, Ocean Conquer, Crown Coy, Rome Barbarian, Up Periscope, Bismark, J., Reb II.	SIMULACIJE LETA	F 18 Hornet, A.C.E. 2088, Stealth Mission, A.T.F., Project Stealth Fighter, The Jet, Top Gun, F 14 ...
UNIVERZALNI	Circus Games, Run for Gauntlet, Pasteman Path, New Cars, Incredible Sphere, Wonder Boy, Xenon	NAJBOLJ IGRE 88	Tetris, Tom & Jerry, Robocop, Jordan vs Bird, Test Drive II, Renegade III, Waterpolo, Operation Wolf, ...
ZAČETNIŠKI	Chuckie Egg, Bruce Lee, Phoenix, Miss Pacman, Lode Runner, Comando, Bolder Dash II, Space Invaders,	FILMSKI HITI	Robocop, Superman, Predator, Sinbad, Platoon, Red Heat, 007 Return of Jedy, Spitting Person ...
NESMRTNI	Bas, Jackal, Game Over, Shadow Force, Hard & Hevy, Ninja Comando, Jr. Pacman, Skate Board Simulator,.	TIMSKI KOMPLET	Team Sport, Kick Off, Jordan vs Bird, Kenny Dalglish Soccer, Emlyn Hughes Soccer. ...
VOJAŠKI	Operation Wolf, Arcade Flight Sim, Ferdinandex Mus Die, Typhoon, Stalingrad, War Bringer, Sky Shark	NAJBOLJ IGRE 89	Kick Off, Buffalo Bill, Crazy Cars 2, Indyana Jones 3, Passing Shoot Tennis, Shinobi, Time Scanner,...
SPORTNI	Mini Golf, Serve & Voley, Waterpolo, Daley Thompson, O.C. Hockey, Varvarska olimpijada, Wheelchair Rally	HITI SEPTEMBRA 2	Running Man, 3 D Pool, Total Eclipse II, Super Pirates, USA Arcanoid 2, Kendo Warrior, Zips,
BORILNI	Renegade III, Ring Side, Dragon Ninja, Street Cre..., Box Shinobi, Tehnic Knockout, Barbarian II	HITI OKTOBRA 1	Shinobi, Batman the movie, Ones play basketball, Passing Shot, Time Runner, The Double, Xiss
RISANI FILM	Tom & Jery, Rodger Rabbit, Mickey Mouse, Stanio & Olio, Road Runner, Garfield, Batman, Paja Patak,	HITI NOVEMBRA 1	Sunder, Basket manager, Tres & dizzy, Nato BMX, Xenophobe, Iron lord, Fight soccer, Aussie games
AKCIJSKI	Tiger Road, Tehnocop, Danger Freak, Brave Star, Navy Moves, Last Ninja II, Hostages, Vigilante.	HITI NOVEMBRA 2	Power drift, Pro tennis simulator, Cabal, Tusker, Balistix, Digitizer, Jumping cubes, Dragon spirit...
OLIMPIJADA	Olimpijada Seul 88, Zimska Olimpijada 88, Alternati World Games, Caveman Olimpics, Summer Olympiad	HITI DECEMBRA	The Untouchables, Ultima Darts, Ghostbusters II, Father xmas, Shark 7, Bushido, Stunt experts ...
UPORABNIŠKI	veliko najboljših programov za C 64 writter, jezik, monitor, asembler, kartoteke	HITI JANUARJA	Ghost n goblins, Grid iron, Mig 29, F 1 race, Chase HQ, Pipe dream, Turbo out run, Final tenis
PORNO	veliko digitaliziranih slik, igranje slačnega pokerja, sved-ska erotika, seks show, Samatha Fox	MATEMA. ANGL.	Preko 60 programov za učenje, vaje in izpopolnjevanje znanja matematike in angleščine, slovar
ŠAH	Battle Chess, My Chess II, 3D Chessmaster 2000, Colossus Chess 4.0, Profi Chess, Grand Master,	GRAFIČ. GLAS.	Veliko programov: risanje, pisanje, komponiranje z efekti na zaslonu

HITI MARCA 1	HITI APRILA 1	HITI APRILA 2	HITI MAJA 1
SUPER OSWALD	*P47 MISSION 1 – 7*	*THOMAS TANK*	*ASS. COURSE*
WORLD SOCCER	*GRAND COURT TENNIS*	*PENALTY SOCCER*	*BABY JACK*
KALEIDOKUBUS	*RAINBOW ISLAND 1 – 3*	*GRAND COURT TENNIS*	*BRITISH SUPER LEAGUE*
PUB TRIVIA 1 – 2	*FERRARI F-1 RACE*	*CHESS CHAMP*	*CALIFORNIA DRIVE*
SUPER LEAGUE 2	*FERRARI F-1 PRACTICE*	*ROAD BURNER*	*CASH & GRAB*
CHAMB OF SHAD	*HEAT WAVE 1*	*KARATE KID 2*	*CASSTLE MASTER*
USA CABAL 1	*HEAT WAVE 2*	*GALACTIC FORCE 1*	*CYBERWORLD*
USA CABAL 2	*A N T I*	*GALACTIC FORCE 2*	*DAN DARE 3*
USA CABAL 3	*SECURITY ALERT 1 – 3*	*BLAST BALL*	*FANTASTIC SOCCER*
USA CABAL 4	*ISSUAR*	*PINK PANTHER 1*	*ICE TEMPLE*
USA CABAL 5	*JACK BULLETIN*	*PINK PANTHER 2*	*IMPOSSAMOLE 1 – 4*
USA CABAL 6	*YETI*	*PINK PANTHER 3*	*INTERNATONAL SOCCER*
USA CABAL 7	*SCRAMBLE SPIRIT*	*PINK PANTHER 4*	*NINJA SPIRIT 1 – 4*
USA CABAL 8	*BLACK TIGER 1 – 6*	*KEY FINDER*	*OP THUNDERBOLT 1 – 7*
TRITON	*PSIHOHOOPER*	*FAN W. DIZZY*	*PINBALL POWER*
SHIT PACK 5	*XERTYN X*	*COWBOY KID*	*PUNTER CLASSIC*
SPACE HARRIER II	*NORTH SEA INF.*	*X - OUT 1 – 8*	*ROTATION TETRIS*
CURSE OF BABYL	*DIZZY III*	*BOING*	*SOCCER SEVEN*
MOTOBIKE RACE	*FUTURE BIKE 1 – 5*	*SPACE FIGHTER*	*SONIC BOOM 1 – 5*
MAZEMANIA	*EXPLODING WALL*	*JET SKI 1 – 2*	*STRIKER*
FAST FOOD	*VEGAS CRAPS*	*F.F. HIGH DIVING*	*SUPER TANK*
METAPLEX	*KRIPTON*	*F.F. TRAPEZE*	*THE FOOTBALLER*
AFTER THE WAR	*X - OUT*	*F.F. TICHTROPE*	*WATERFALL*
QUAD II	*KARATE KID II*	*F.F. CANNONBALL*	*WORLDCUP '90*
MEGATROOPER	*CHAMP CHESS*	*F.F. JUGLING*	*BABY JACK*

Snemamo na novih C-60 kasetah. PTT stroške plača kupec. Cena kompleta in C-60 kasete je 42 din. Tel. (011) 421-355, naročila od 9. do 22. ure

Beosoft, Gospodara Vučića 162, 11050 Bgd. 011-421-355

DELOVNI ČAS OD 9. DO 20. URE RAZEN OB NEDELJAH

ROGER RABBIT SOFT Hitrost kvaliteta popusti Tudi ta mesec vam ponujamo najnovejše na disketah in kasetah (komplet), za C 64 in IBM PC. Vsak 50. kupec dobi darilni bon za 100 din Katalog ✉ Rob Kramberger Mencingerjeva 38. 62000 Maribor ☎ (062) 304-802. T211

AMIGA Poceni programi in diskete. Na vsak peti program dobite enega zastonj Brezplačen katalog. Jure Vrhovnik, Langusova 13 61000 Ljubljana. ☎ (061) 213-679 T 29698

BD Zagreb vam ponuja vse na enem mestu za vaš C 64 eprom moduli, kabli, programi na disketi in kaset navodila Davor Borošak Froudeova 68. 41020 Zagreb. ☎ (041) 522-508 T 23906

KUPIM PROGRAME za vodenje poslovnih knjig izpis in evidenco računov dobavnic kupcev, blaga in plačil za C 64 – obvezno na disketi 5,25 ☎ (061) 641-197 med 8 in 9. uro. T-29693

PRODAM COMMODORE 128 disketna enota 1571 tiskalnik commodore MPS 1230, 70 polnih disket strokovna literatura, Action cartridge 6.0 plus igralna palica, razni dodatki. ☎ (050) 32-343 Kristian Korda T 27824

COMMODORE 64: najnovejši in starejši program za vaš C 64 Naročite brezplačen katalog! Peter Anžur Ul. Pariške komune 4 61260 Lj-Polje. ☎ (061) 482-169. T-30040

FAFY SOFT vam ponuja najnovejše disketne programe in igre za C 64. Še danes se prepričajte in naročite brezplačen katalog. Miha Kuntu Letonjeva 8 62000 Maribor ☎ (062) 36-979 T 29697

AMIGA NEWS po krajši odsotnosti ponuja več Pestra izbira najnovejših programov. rešitve iger ali njihovi opisi, nasveti in diskete Zahtevajte katalog Igor Gajić. Vlahovićeva 24, Ljubljana. ☎ (061 445-230 T 29694

PREVOD NAVODIL softverske razširitve amiga-dos verzija 1.3. ☎ (034) 60-593 T-27193

PURO & Co LJ vam ponuja vse vrste programov Velika izbira utility programov. Marko ☎ 265-732. ST-34

C 64. (kasetni) programi v kompletih ali posamezno. Brezplačen katalog. 100% kvaliteta. KB-Soft Borut Kumar Gonjače 1c, 65211 Kojsko T 26511

AMIGA GAMESSOFT, igre-program 1 disketa = 25 din + ptt stroški kvalitetna in hitra ponudba. brezplačen katalog. ☎ (061) 372-572 ST-35

COMMODORE 64. Najnovejši programi za kaseto in disketo. Hitra dobava. Roman Rupar Taborska 3A, 61210 Šentvid ☎ (061) 51-644 ST-36

PRODAM ZA C 64/128, resetne in eprom module elektronske in navadne palice svetlobno pero. T razdelilnik za presnemavanje, svetlobni nastavljalec glave kasetofona, izvijač za nastavljanje. kabel TV- računalnik, prevleke-zaščita pred prahom. programe + poštnina. Zdenko Šimunić, Pantovčak 61 41000 Zagreb ☎ (041) 227-679 T 30046

ASIC DESIGN CENTER

KONZALTING, DIZAJN, PROGRAMIRANJE
NOVE PLD I PGA TEHNOLOGIJE
ALTERA, AMD, INTEL, TEX. INS.

Desk top custom design IC
Elektronika bez štampane ploče – sve u jednom čipu!

DOBAVA ALTERA IC

Polj. B. Hanževića 45, 41000 ZAGREB
tel. 041 33 07 55 fax: 041 33 10 11

ZAGY SOFTWARE
commodore 64

Zagy vam v teh vročih poletnih dneh ponuja obilico novost in zagotavlja vrhunsko ponudbo najnovejših stvaritev za commodore 64! Vedno za korak pred drugimi, pri nas boste dobili tisto, kar drugi še nimajo

Kaseta

Komplet 6A/90: Najnovejši naslovi, ki bodo prispeli do izida MM!

Komplet 5A/90 Great Court Tennis, Chess Champion, Tomas Tank, X-Out 1-8 Penalty Soccer Jet Ski Simulator Cowboy Kid. Boeing, Frantic Fredie 1-6. Galactic Force 1-2, Pink Panther 1-4. Road Burner Space Fighter Biastball itd

Komplet 5B/90 Dan Dare 3, World Cup 90 Cyberworm, Soccer 7 inter Soccer California Driver Ninja Spirit 1-4. Sonik Boom 1-6, Goalbeard. Waterlol. Ice Temple Phantasy Soccer Babich Jack. Castle Rotation Impossamole 1-4 Ass Course, British Super Leagia itd

Komplet 4B/90 P-47 1-7 Future Bike Simulator 1-5. Black Tiger 1 6. Tin Tin of Moon 1 2. Curse of Babylon 1-9 itd.

Komplet 4A/90 Ferrari Formula 1 1-2, Heat Wave 1 2. Yeti. Rainbow Island 1-5 Scramble Spirit North Sea, Dizzy 3. Vegas Craps, Exploding Wall. Chamber of Shaolin 1-4. Issuar Psycho Hooper Xertyn. Flimbo itd

Vsakega od navedenih naslovov v kompletih lahko dobite tudi posamič!

Kasetni originali President is Missing Tom and Jerry 2. Fighter Bomber, Power at Sea, Silent Service. Project Stealth Fighter Ghostbusters 2 Supercycle. Beyond of Ice Palace, Turbo Out Run. Red Storm Rising Pirates. Defender of Crown, American Ice Hockey Mystery of Induss Valley!

Disketa Chessmaster 2001 (1D). Ninja Spirit (1D), Grave Jardage (2D). Sonik Boom (1D). Die Hard (1D). Pro Tennis Tour (1D). Muscle Car 1D). Frantic Fredie (2D). Impossamole (1D) Star Trash (1D) Jack Niklaus Golf Sc. (1D), X-Out (2D). Hot Rod (2D). Galactic Force Pink Panther itd

Za podrobnejše informacije in dogovor prosimo, da nas pokličete ali pišete na naslov

Tomislav Bebić
Vinkovićeva 13
41000 Zagreb
☎ 041 / 428-497

T-204

A PLUS CLUB commodore 64/128

TEL: USTANIČKA BEOGRAD

Mi v »A-Plusu« skrbimo za to. da ustrežemo željam naših kupcev zato smo ob tej priliki svojim najmlajšim kolegom omogočili učenje ob igri tako, da smo izdelali programe angleškega jezika in matematike Za tiste. ki želijo uporabiti svoj računalnik imamo veliko uporabnih programov »Vsak začetek je težek«. pa smo zato pripravili komplet in navodilo za začetnike ter ponujamo informacije. in na kraju, za tiste ki so se odločili preživeti ure ob računalniku zaradi zabave ponujamo veliko iger Poleg vsega tega pa se držimo našega starega gesla zakaj bi kupovali pri prodajalcih ki navadno kvaliteto dražje prodajajo? Kaj je važno

da je komplet dobro sortiran da se programi lahko včitavajo da imate poleg še potrebno literaturo plus hitra dobava in možnost reklamacije. Kaj ponujamo mi dobava 2-3 dni

poleg nove kasete sony dobite katalog in navodilo (5 strani)

komplet (40-50) iger pomnilniško posnetih in sortiranih 01 01 1990

1 avto moto dirke	9. najboljše igre 1989	17 arkadne igre
2 športne igre	10. nesmrtne igre	18. borilne veščine
3 filmske uspešnice	11 olimpijske igre	19. simulacije letenja
4 strategija (logični)	12 vesoljske igre	20. risani film
5. vojne igre	13. družabne igre	21 duel za dva igralca
6. pustolovščine	14. seks komplet	22 grafično-glasbeni
7 šah	15. akcijske igre	23. uporabni
8 angleški jezik-matematika	16. komplet za začetnike	24 uspešnice maja in junija

– vsaka kaseta ima turbo 250, program nastavitve glave in seznam-ovitek katalog v slovenskem in srbohrvaškem (naročite ga, je brezplačen)

Cena 1 kaseta 38 din. 2 kasete 76 din. 3 kasete 102 din 4 kasete 130 din T-200

C 64/128 (disketa) Prodam najnovejše in starejše igre in uporabne programe Brezplačni katalog Možnost predplačila za nove programe Nabava originalnih programov info Radovan Fijember Poste Restante. 41000 Zagreb ☎ (041) 572-355 T 30033

ASTOR Zagreb
Še vedno na vrhu jugoslovanske ponudbe za vaš commodore 64 programi kot Operation Thunderbolt Startrash, Ninja Spirit Sonic Boom. Suprally Dan Dare III Impossabile. Chessplayer 2100 Aliens 90 itd. in ko čitate ta oglas, so že zamenjani z novimi in atraktivnimi naslovi Za ljubitelje kasetnih originalov smo poleg teh nabavili še The President is Missing. Tracker After the War, Pink Panther Space Harrier II, Labyrinth Altered Beast itd Poleg disketnih programov in kasetnih originalov lahko kasetne programe. starejše ali najnovejše, naročite posamezno ali v kompletu. Pet let našega obstoja in druženja z vami je dovolj velika garancija tistim, ki nas še ne poznajo Naša dobro znana naslova sta še vedno Čedomir Klinar 41020 Zagreb, Mašerin prilaz 14. ☎ (041) 525-469 Milenko Petrinec 41020 Zagreb, Trg X korpusa 15, ☎ (041) 521-355. T-207

AMIGA KLUB
Ustanavljamo prvi Amiga klub v Sloveniji – Hekerjev programerjev in ljubiteljev iger Klub bo imel dva oddelka in svojo lastno revijo V prvem oddelku boste lahko dobili najnovejše igre in uporabne programe drugi oddelek pa bo namenjen tistim. ki pišejo programe v Aztek C Asemblerju ali Basicu Več informacij o delovanju kluba na ☎ (063) 853-908 ali 855-208 ali pisno na ✉ Amiga klub Bevkova 8. 63320 T Velenje Včlanite se v klub in ne bo vam žal T 29699

AMIGA BOOKS & PROGRAME
Profesionalni prevodi
- Amiga uputstvo bejzik DOS 1 2 DOS 1 3
- Videoscape 3D Epson LQ-500 Director
- WordPerfect. Dev Pac, Seka asembler uputstvo za A-MAX. macintosh emulator

Na engleskom
Hardware Reference Manual. Aztec 'C' Programmer's Guide to the Amiga. Amiga Machine Language Silver De Luxe Video Stargilder ROM Kernal Amiga C for beginners

Velik izbor programa (komplet programa za radio amatera 8d katalog besplatan Milorad Radosavljević 6. lička 4A. 11307 Beograd. ul ☎ (011) 491-048, 18-20 h T 150/90

ATARI

PRODAM atari 1040 STF SM 124 SH 205 STAR NL 10 ☎ (021) 369-247 od 16 20 ure 23901

ATARI XL/XE Velika izbira programov in literature. turbo vmesnik Super katalog 5 din. ✉ Dejan Bulajić Španskih boraca 3, 71000 Sarajevo ☎ 07) 543-345 29741

ATARI XL/XE Programi na kaseti Kaj ponujamo? Ob nizki ceni in zajamčeni kvaliteti dobite 6-10 programov snemanih na super kvalitetni kaseti z navodilom za nalaganje po želji pa lahko dobite navodilo za program in poke Naročite brezplačen katalog. ☎ (043) 26-771 26512

UGODNO PRODAM atari 520 STFM z miško literaturo program in igralno palico ✉ Slaven Valković. Pazinska 9. 51440 Poreč, ☎ (053) 31 704 27822

ATARI 520 STFM, miška. monitor SM 124 diskete. ocarinjeno, prodam za 8 000 din ✉ Drago Mencin. Gabrijele 53 68296 Krmelj 29700

ATARI ST (1 Mb. TOS 1 4 ura, modulator). monitor SM 124 dvostranski disketnik, miš, prodam ☎ (061) 455-509. 18

PROGRAMI IN IGRE za ST Katalog in popusti! ✉ Andrej Bajec. Jurčičeva 2, 68000 Novo mesto, ☎ (068) 21-921 30042

ATARI ST Velika izbira hardvera in softvera. specialno - dvostranska disketa teac 3.5 razširitev pomnilnika 1,2 in 4 Mb. predelava monitorja SM 124 za vse tri resolucije. ✉ Slavko Štrekel N. Š. Zrinskog 4 54000 Osijek ☎ (054) 40-957 ali ✉ Željko Hudi Vjenac VI SUK-a 39 54000 Osijek, ☎ (054) 46-122 29912

XL/XE – Turbo vmesnik (70 din) in programe prodam ✉ Božo Prah. Cirileva 2 41000 Zagreb ☎ (041 532-981 30045

ATARI ST – profesionalni prevodi navodil tiskani na tiskalniku, niso fotokopije K SPREAD 3 (boljši od VIP-a) 220 din. SUPERBASE 2 Personal 250 SUPERBASE Professional 450 VIP 220 dbMAN4 200 Signum2 130. STAD 150. Publishing Partner 130 ST Pascal Compiler 100. WordPlus v3 10 100 DEGAS Elite 120. GFA Vektor 80 DBMaster One 50 ✉ Ivana Solarov Banovička 5. 41040 Zagreb ☎ (041) 259-618 30035

ATARI ST najnovejše igre in programi Katalog brezplačen ✉ Igor Albreht. Podrožniška pot 2. 61111 Ljubljana. ☎ (061) 223-858. ST31

ATARI ST Najnovejši uporabni programi in igre Prevedeni Calamus, Twentyfour Notator itd Brezplačen katalog ✉ Vladislav Zorić. Nova Skojevska 49. 11090 Beograd. ☎ (011) 563-441 28814

ATARI XL/XE – Programi na kaseti turbo in normalno. Super kvaliteta posnetka in kasete. Poke trki, navodila in še marsikaj pri LEGO softu. ☎ (043) 26-771 30562

ATARI ST – HARDWARE IN SOFTWARE
velika izbira softvera in hardvera
- atari 520 STM, 1040 STFM
- atari 1040 STE, monitor SM 124
- NEC dvostranski disk, tiskalnik
- diskete DSDD 3,5 in 5,25

✉ Boris Gruden, Palmotićeva 57, 41000 Zagreb, ☎ (041) 575-228 ali 436-002 (od 16–21). 30961

»AURORA« Hardware & Software: nova miška, diskete 3,5 in 5,25" – floppy 3,5 in 5,25" – velika izbira softvera. ✉ Roman Merhar, Pavla Papa 3, 58000 Split, ☎ (058) 523-772. 30038

ATARI XL/XE

Najnovejši programi v normalni (5 din) in turbo (2,50 din) hitrosti. Katalog brezplačen.
✉ Edin Husakovic, L. Zahirovica 11, 72000 Zenica, ☎ (072) 35-119. 8 krat hitrejša nalaganja – turbo vmesnik (70 din). ✉ Branimir Jelić, B.B.J. 2, 72000 Zenica, ☎ (072) 27-572 28812

AMSTRAD

STOP! Vaš CPC ni igračka. Nimate diskete? Ni važno. Pri nas boste našli največjo izbiro poslovnih in uporabnih programov za CPC 464 na kasetah! Ali še nimate našega kataloga? Naročite ga! ✉ Macasoft, Cara Lazara 32, 24000 Subotica, ☎ (024) 31-906 2305

NAJNOVEJŠE IGRE in 110 najboljših uporabnih programov, tematski komplet: Nogomet, Šport 1-3, Akcijsko-vojne, Letenje, Šah- družabne, Bojne, Risanke, Avto moto, Hydro – vse po zelo nizki ceni (komplet 28 din, uvožena kaseta 24,50 din, PTT 10,50 din, diskete 84 din, na kasetni ali disket za CPC 464/664/6128. Komplet najboljših uporabnih programov za CPC 464 (editorji, glasba, jezik ...), samo 84 din. Velika izbira literature. Vrhunska kvaliteta, hitra in profesionalna storitev. Brezplačen katalog. 357 Izy software, Moše Pijade 46, 62000 Maribor, ☎ (062) 38-540 28960

POSEBNA PONUDBA! Simulator za 8" Disc Drive. Cena z disketo in navodili samo 199 din. Darilo kupcu: Sal Keyboard, Microcopy Amsword in presenečenje. ☎ (021) 323-974 Bogy soft, za resne uporabnike CPC 6128. 29692

BOGY SOFT – programi za CPC 6128. 3" diskete 85 din. Trak za DMP 2000/3000 220 din. Vsak drugi kupec dobi brezplačen komplet. ☎ (021) 323-974. ✉ Bogy soft, Oblačića Reda 11, 8, 21000 Novi Sad. Katalog naročite sedaj! 29691

VSE NAŠE KUPCE OBVEŠČAMO da Futuresoft ne bo delal od 10. 6. do 10. 8. 1990. Za poletje smo vam pripravili poleg programov iz prejšnjih številk Mojega mikra tudi naslednja dva kompleta. Komplet 88: Joe Blade 3, Paranoia, Tom & Jerry 1-4, Vigilante 1-5, Kenny Soccer Manager, Dražen Petrović Basket, Jetsk Simulator 1,2, Othello. Komplet 89: Aaargh! 1,9, Kick off Football, Defcom 1, 3, Gazza's Soccer Cabal 1-5, Crackup, Snoball, Super Tank Simulator. Naročila sprejemamo do 10. junija in potem spet po 10. avgustu. Želimo vam prijetne počitnice. ✉ Futuresoft, PP 23, 61104 Ljubljana, ☎ (061) 311-831 T203

DR-HOUSE za CPC 464/6128: največja izbira poslovnih programov: finance, statistika, matematika, fizika, izobraževanje. Katalog ✉ Marko Oražumenič, Šarhova 22, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 341-871 29696

AMSTRAD-SCHNEIDER lovca: PCW 8256 in 8512: najnovejši programi. ✉ Nenad Stolićković, Put partizanskih baza 8, 21000 Novi Sad, ☎ (021) 397-743 30032

PRODAM schneider CPC 6128 z zelenim monitorjem. ✉ Pavasović, Kandijska c. 9, 68000 Novo mesto. 21

CPC 464 najcenejši programi in igre. ✉ Zoran Ćirić, Kozaračka 149, 18300 Pirot, ☎ (010) 23-287 30044

PC

PRODAM nov, nerabljen monokromatski monitor za PC ☎ (068) 25-035. 31031

PC/XT z 20 Mb trdim diskom, 640 K RAM, printerjem, miško in programi prodam ☎ (065) 71-212 31032

HITRA IN POCENI dobava MSDOS programov: Wordperfect 5.1, Deskview 2.2, FS 4, Š Larry3, The Finest Hour, Antivirusi, katalog brezplačen. ✉ Bernard Bracic, C XII, 6, 61260 Ljubljana Polje, ☎ (061) 487 311 20

MEGASOFT

DELOVNIM ORGANIZACIJAM in posameznikom ponujamo popolno programsko podporo za računalnike IBM/PC/XT/AT/PS2.
Naročite lahko naš katalog s popisom vseh programov in literature. Snemamo na diskete 5,25" in 3,5" ter 0,36-1,55 Mb. Delovnim organizacijam pošljemo predračun, ob dobavi pa še originalen račun. Kličite nas vsak dan od 7. 19. ure.
Prodaja: Megasoft, Š. Zahirovića 2, 75000 Tuzla, ☎ (075) 223-216. T-23903

AURORA – HARDWARE & SOFTWARE za IBM PC XT/AT/386. Diskete 5,25" ali 3,5". Roman Merhar, Pavla Papa 3, 58000 Split, ☎ (058) 523-772 T-30039

IBM PC, velika izbira softvera, nizke cene. Brezplačen katalog. Ljubomir Rakita, P. Nedelkovski 71, 91000 Skopje, ☎ (091), 261-694 T-30051

AURORA TEAM IBM PC/XT/AT softver & hardver. Brezplačen katalog. Željko Toussaint, Braće Santini 13, 58000 Split, ☎ (058) 516-169 T 28816

Fox Professional: Quattro Pro, Word Perfect 5.1, OS/2 Extended Edition, Unix 386 3.2, Cobol 3.0 – vsi s kompletnimi navodili (originali) in mnogi drugi programi po popularnih cenah. Igre: Larry III, Fl Sim IV in številne druge po 1 DEM.
Opozorilo lastnikom prejšnjih katalogov – v katalogu so menjane šifre – zahtevajte novi Veliki katalog. ✉ Željko Raković, Vrtlarska 41, 11080 Zemun, ☎ (011) 610-653, delovni čas od 17.-18. ure razen nedelje. T-23908

KONSTRUKCIJSKI PROGRAMI za PC, XT in AT: okovi, rešetke, rostilji, dimenzioniranje betona in jekla. Enostavna uporaba, grafična podpora, tabele. Za organizacije in posameznike. Obširen katalog. Gino Gracin, 51000 Rijeka, Kozala 17, ☎ (051) 516-405. T-27627

NAJVEČJA IZBIRA, NAJNIŽJE CENE softvera za IBM PC. 1500 najnovejših uporabnih programov: Word 5.00, Lotus 3.00, T Pascal 5.50, Pctools 5.50, Paradox 3.00, Oracle 5.10, QBasic 4.50, Agenda, PCAD 3.00, dBase IV, Ventura 2.00, Antivirusi, Yu fonti za Venturo, Xenix, 500 iger itd. Snemam na diskete 5,25 in 3,50 ter 0,36-1,44 Mb. Vsak teden novi programi, zahtevajte nove kataloge: Zdenko Baksa, Ivana Milutinovića 34, 41040 Zagreb, ☎ (041) 254-581 T 22903

Vašo električno shemo na vašo željo spremenimo v
a) GERBER IN EXELON DATOTEKI (s krmilnimi podatki za fotoplotar in vrtalni avtomat)
b) SET F LMOV
c) TISKANO VEZJE
Načrtujemo in izdelujemo TISKANA VEZJA
- poljubnih oblik (v okviru formata 800 x 500 mm)
- s poljubnim številom plasti
- definirane debeline (od 1,6 mm do 3,2 mm)
- z zahtevano impedanco vezic (npr. 50, 75, 100 ohmov + 1 ohm)

Načrtujemo in izdelujemo tudi standardna dvostranska tiskana vezja.
Dosedanje reference:
- 8-slojna 50-ohmska testna plošča za 40 MHz testni sistem Sentry 15
- 6-slojna 50-ohmska testna plošča za 200 MHz testni sistem Hewlett-Packard 82000 in Teradyne J 953
- 6-slojni 50-ohmski adapterji za različne WAFER SORT sisteme (Elektroglas, Eaton, Keithley ...)
- 8-slojna 50-ohmska testna plošča za 100 MHz testni sistem TS
- različne burn-in plošča (zagotavljamo obstojnost materiala pri višjih temperaturah)

Za vse nadaljnje informacije se izvolite obrniti na ☎ (061) 266-341 po 13. uri ali (061) 348-453 po 14. uri. 212

NOVO in UGODNO! NOVO in UGODNO!

PRO MARKET, beas, d.o.o., Ljubljana

Prešernova 4

Informacije: tel. 061 218-968
Dinarska prodaja: tfax: 061 329-067

IBM PC XT/AT kompatibilni RAČUNALNIKI in SISTEMI 386, RAČUNALNIŠKE KOMPONENTE, tiskalniki, plotterji, RAČUNALNIŠKE MREŽE, SERVISIRANJE, POSLOVNI PROGRAMI, RAČUNOVODSKI INŽENIRING, PISARNIŠKA OPREMA, LEASING, REKLAMA IN PROPAGANDA

Izvleček iz cenika za računalniško STROJNO OPREMO (hardware):

– OHIŠJE BABY z napajalnikom	2.595,00 din
– CPU plošča 12 MHz	4.560,00 din
– fdd/hdd KONTROLER	1.900,00 din
– HERCULES/printer kartica	690,00 din
– FLOPPY drive 1,2 M Teac	2.100,00 din
– TIPKOVNICA 102 US in YU	1.240,00 din
– MONITOR 14 inc flat sc. P/W	2.820,00 din
– HARD DISK Seagate ST 251-1 40 Mb	7.800,00 din
– RAM 512K	1.245,00 din

RAČUNALNIKE PRODAJAMO PO DELIH ali SESTAVLJENE.

RAČUNALNIK AT-286 640 Kb RAM, 40 Mb disk	25.900,00 din
RAČUNALNIK AT-286 Neat/16 MHz, 1 Mb RAM, 40 MB disk	29.900,00 din
RAČUNALNIK 386 SX 16 MHz, 1 Mb RAM, 40 MB disk	31.500,00 din
RAČUNALNIK 386 25 MHz, 1 Mb RAM, 80 MB disk	59.000,00 din

Kompletna dodatna oprema po naročilu. Tedensko nove cene.

DOBAVA: najkasneje v roku 10 dni
JAMSTVO: 1 leto od dneva nakupa, servis v 48 urah

PRINTERJI EPSON **LAP TOP** računalniki

Izvleček iz cenika za POSLOVNE PROGRAME za PC:

– OSEBNI DOHODKI	10.500,00 din
GLAVNA KNJIGA	14.000,00 din
SALDAKONTI (kupcev in dobaviteljev)	14.000,00 din
– OSNOVNA SREDSTVA	6.300,00 din
– KREDITI	14.000,00 din
– MATERIALNO POSLOVANJE	14.000,00 din
KALKULACIJE, NORMATIVI	17.500,00 din
– POSLOVNI PARTNERJI	7.000,00 din
– VIRMAN tiskanje	1.400,00 din
– OBRESTI - obračun	2.800,00 din
KREDITNO–HRANILNA SLUŽBA	14.000,00 din
– PROCESNO VODENJE	po dogovoru

TEKOČI REKLAMNI NAPIS (display) 1024 črk
v rdeči, rumeni ali oranžni barvi 14.000 din

drugi RAČUNALNIŠKO VODENI ELEKTRONSKI DISPLAJI

Dobavimo, instaliramo, svetujemo, servisiramo, programiramo.

UGODNO PRODAM trdi disk ST-238 (32 Mb) s krmilnikom. 750 DEM ☎ (024) 713-979 T-30047

PRODAM PC AT/286 NEAT 20 MHz v konfiguraciji za namizno založništvo in večjo količino novih disket 3.5" in 5.25" informacije na ☎ (021) 338-583. T-30036

ASOCIACIJE ASOCIACIJE ASOCIACIJE - Znana igra iz TV-kviza sedaj tudi na vašem PC računalniku. Cena 185 din. Nenad Stoiljković 21000 Novi Sad, Put partizanskih baza 8, ☎ (021) 397-743. T-30031

PRODAM LAPTOP AT, 12 MHz, 40 Mb/28 MS, 1,44 Mb FD, CCFT 720 X 350, 2 Mb RAM, razširitev do 4 Mb, 1S,1P, razširitev 2 slota, VGA ext. port, baterijski backup, prenosna torba, tajnik III softver. Cena: 60.000,00 din ali po dogovoru ☎ (053) 21 929 T 205

PC SOFT! Najnovejši softver za IBM PC po zelo ugodnih cenah. Posebni popust ! Darila! Zahtevajte brezplačen katalog in se prepričajte! PC Soft, Sojerjeva 13, 61117 Ljubljana, ☎ (061) 577 139 T 28959

GM SOFTWARE – Ponujamo veliko število najnovejših poceni programov - literaturo in diskete. Programe po želji tudi instaliramo. Upoštevamo reklamacije na lastne stroške. Izdelujemo programe po naročilu. Zahtevajte katalog. Kličite ☎ (061) 375-141 ali (061) 486-807 (obcje popoldan). T-29695

PRODAM PC XT 8MHz 640 K RAM, HDD 20 Mb, FDD 720 K in 360 K, 14" monitor, miško, tiskalnik Citizen 180E v vrednosti 19000 din. Prodajam tudi programe in igre (brezplačen katalog). ☎ (062) 305-764. T-30043

RAZNO

DISKETE 3.5 DS/DD samo 15 din. Pokličite ☎ (061) 348-272 ✉ Grega Cuzak, Rabeljeva 6, 61000 Ljubljana. SI32

HEWLETT PACKARD HP-28s, novi žepni računalnik poceni prodam. ✉ Imran Efkić, Martićeva 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-940 28955

STEREO POJAČEVALNIK za commodore ali spectrum. Napetost 1,8-15 V, 1,4 W za zvočnik 4-36 ohmov. Preverjen modul + navodila 135 din + poštnina. ✉ Robert Ivanković, Moščenice b.b., 51417 M. Draga. 27923

TISKALNIK NEC Pëplus, prodam. ☎ (061) 4555-509 17

DISKETE	
5,25" (360 Kb)	12 din.
3,5" (720 Kb)	28 din.
5,25" (1.2 Mb)	24 din.

071/455-640 ili
071/628-519

YU GRAFIČKI FONTI za Turbo Pascal 4.0/5.X in Turbo C 1.5/2.0. ✉ Igor Sterle, Šentli, 49, 62212 Šentilj. 439

POSTSCRIPT FONTE za računalnik apple macintosh, prodam in izdelam po želji. Prodam tudi fonte za telestudio. ☎ (061) 265-732 Marko ST33

Z RAČUNALNIKOM DO ZASLUŽKA, delo v vašem stanovanju, za brezplačne informacije pošljite naslovljeno ovojnico z znamko. ✉ Nenad Stoiljković, Put partizanskih baza 8, 21000 Novi Sad. ☎ (021) 397 743

LOTO ZA IBM kompatibilne računalnike in C 64. Skrajšani in kombinirani sistemi. ☎ (011) 176-858. 30563

PRODAM zelo ugodno Tape Streamer Drive, 40 Mb, s softverom. Cena 4.800 din ☎ (053) 21 929 T205

Charlie Soft
kompleti programi i literatura za IBM PC diskete 5.25" DS/DD i DS/HD
OTES B-36 Ul. 5/7, 71210 ILIDZA Tel: 071/628-519

DISKETE 3.5 in 5.25, nove, dvostranske ter plastične škatle za deset diskel 3.5, prodam ☎ (041) 253-222, ✉ Petar Garenčir Matoševa 2, 41260 Sesvete. 29790

PROFESIONALNO OBNAVLJANJE trakov za tiskalnike fujitsu, epson, star. Plačilo po povzetju. Trakove vrnemo istega dne. Cena: 50 % od novih! Aura soft, ☎ (053) 21-929. T205

DISKETE 5.25 in 3.5, nove, dvostranske ugodno prodam. ☎ (061) 51-644. ST37

XT kompatibilni računalnik, 640 K RAM, 2FDD, HDD 20 Mb, Hercules, CGA, miška, prodam ☎ (062) 31-490 30861

YU ZNAKE vdelujem v vse tiskalnike in video kartice. ✉ Sovič, Trebinjska 14, 61000 Ljubljana. ✉ Stražišar, Iztokova 80, 65000 Nova Gorica. 16

REGENERIRAM KVALITETNO trakove za tiskalnike. Devet barv. ☎ (075) 234-371 popoldne.

POINT OF SALE P.O.S. Spremenite vaš sistem XT/AT v blagajno (trgovsko ali gostinsko). Poleg sistema je potreben dodatni hardver, predal za denar z vmesnikom PC (1.990 din), tiskalnik računov in kontrolnega traku (2 x 17 znakov, 9.900din), tiskalnik računov (40 znakov, 9.900 din, čitalnik magnetne kartice z vmesnikom PC (4.000 din), pisalnik/čitalnik magnetne kartice z vmesnikom PC (9.900 din), zaslon za kupca, čitalnik črtne kode, monitorji 5", 7", 9", baterijski CMOS RAM disk 256 K. ✉ HW Service, p.p. 96, 42300 Čakovec, ☎ (042) 54-795. 29861

TV TRIM kot zaslon za računalnik, malo rabljen, prodam, tel. (061) 312-868. 213

SERVISI

VELIKA IZBIRA POMNILNIŠKIH ČIPOV: Dinamični RAM 4116 (50 d), 4164 (60 d), 41256-12 (70 d), 41256-8 (90 d), 4464 (100 d), 44256 (250 d), 511000 (240 d). Statični RAM 6116 (40 d), 6264 (55 d), 62256/43256 (280 d). EPROM 2716 (40 d), 2732, 2764 (60 d), 27128 (70 d), 27256 (95 d), 27512 (140 d), 27011 (450 d). Možnost dobave posameznikom in delovnim organizacijam. ✉ HW service, p.p.96, 42300 Čakovec ☎ (042) 54-795.

COMMODORE +4, 16, 116. Specializirani kvalitetni servis. ✉ Zdravko Šlepič, T. Popovića 14, 42000 Varaždin, ☎ (042) 41-879 28951

KRMILJENJA IN URAVNAVANJA PROCESOV, zbiranja podatkov in drugega ne razrešujte z XT/AT temveč z mrežo samostojnih mikroračunalnikov povezanih v master-slave konfiguracijo po standardu RS485 (dvožično). XT/AT priključimo prek RS232 in uporabljamo kot konzolo. Ponujamo potrebno HW in SW osnovo takšnega sistema.

Z80 ECB Single Board Computer
8 MHz z80 CPU, ROM 32 K, RAM 32 K baterijski, 8 CTC kanal, 2xRS232 ali RS232+RS485, ura z resničnim časom RTC62421, LCD display (2x16 char., MAX 690 supervisor (reset, izpad energije, varnostni timer), nc baterija 4,8 V/100 mAH, prik.ključek na ECB BUS, vzporedni vmesnik na posebni ECB kartici 15, 24 ali 48 I/O priključkov – vhodi TTL, galvansko (opto) ločen ter izhodi TTL odprt zbiralnik, rele in drugo. Software monitor v ROM-u za začetne teste, polnjenje (down line load s PC), zagon programa in dr. Z80 cross asembler za XT/AT cross C in dr.
✉ HW service, p.p. 96, 42300 Čakovec, ☎ (042) 54-795. T208

COMPUTER SERVICE
VIII Vrbik 33a/8, 41000 Zagreb
☎ (041) 539-277 in (041) 719-892 od 10.-18. ure. Stranke sprejemamo od 10. 12. ure!
- SPECTRUM, COMODORE
ATARI, AMSTRAD
hitra in kvalitetna popravila
– prodaja računalnikov, disketnih pogonov, tiskalnikov, vmesnikov, kablov za povezovanje s tiskalnikom, monitorjem, televizorjem.
ZX vmesnik Centronics, vmesnik za igralno palico
C 64 eprom moduli, kabel centronics
- rezervni deli za računalnike. Zahtevajte brezplačen katalog. T196

AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges. m. b. H.

Produktions- und Warenhandelsges. m.b.H.
St. Velterstr. 41, Celovec (Klagenfurt), Avstrija
Telefon: 9943 463 50578
Telefaks: 9943 463 50522

Informacije v Ljubljani: (061) 323 755 in (061) 329 067

TRGOVINA V CELOVCU VAM NUDI SENZACIONALNE CENE RAČUNALNIŠKE OPREME.

Računalnik v konfiguraciji,
baby AT ohišje 200 W, 286 CPU-12MHz, 512kB RAM, Herkules-printer kartica FD/HD kontroler 1:1, Floppy 1,2 MB TEAC, click tastatura 102, 14" monitor

DEM 1.318.- netto, brez MWST

Računalnike prodajamo po komponentah

Ohišje baby z 200 W napajanjem	207
Ohišje mini-tower z 200 W napajanjem	299
Ohišje tower z 230 W napajanjem	399
CPU plošča XT 8088/12 MHz	125
CPU plošča AT 286/12 MHz, SUNTAC, EMS	319
CPU plošča AT 286/16 MHz, NEAT	485
CPU plošča 386SX 16 MHz	705
CPU plošča 386DX/20 MHz	1599
CPU plošča 386DX/25 MHz/64kB cache	2369
RAM 512kB 100 ns (18 × 41256)	99
RAM 512kB 80 ns (18 × 41256)	198
RAM 2Mb 70 ns (18 × 511000)	423
Hercules/printer kartica	53
VGA color kartica, 800 × 600/print, 8-bit	213
VGA color kartica, 1024 × 768, 16-bit	304
2×serijski vmesnik, 1×opcija	35
2× ser./1× paral. vmesnik 1× opcija	39
2× ser./par./game vmesnik	45
FD/HD kontroler, prepletanje 1:1	163
Floppy TEAC 1,2MB, 5 1/4"	169
Floppy TEAC 1,44MB, 3,5"	190
Tastatura 102 tipki, click	93
Monitor 14" paper-white ali jantar	215
Monitor VGA 14" Multisync	1188
Trdi disk Seagate 20MB, 40ms ST 225	430
Trdi disk Seagate 40MB/28ms ST 251-1	640
Trdi disk NEC 42MB/25ms D3142	698
Trdi disk NEC 105MB/SCI/25ms D3855	1980
Trdi disk NEC 179MB/18ms D5655	2058
Ethernet kartica, 16-bitna	390
Ethernet kartica, 8-bitna	320

Garancija: 1 leto, v Ljubljani.

SUBSTRAL®

KRKA p.o. KOZMETIKA

V majski številki vaše revije ste objavili pismo dr. med. Aleksandra Karakaševića iz Novega Beograda nesojenega kupca računalnika v akciji »Singapurska zveza« ki jo naša revija (Računari) vodi skupaj s podjetjem Jugodata. Z vsebino pisma smo bili seznanjeni že na začetku aprila, ker ste nam poslali kopijo z »lakonskim« spremnim stavkom («Pošiljamo vam fotokopijo pisma, ki ga bomo objavili v majski številki naše revije»). Na pismo nismo reagirali, ker ga avtor ni poslal nam in ker do tega trenutka ni bilo objavljeno.

Po objavi pisma v reviji Moj mikro smo bili v dilemi: naj sploh reagiramo na tekst, v katere je resnica samo to, da je njegov avtor vplačal za računalnik v akciji, za katero v vseh pogledih jamčijo Jugodata in Računari, in čakal na dobavo dlje, kot je bilo napovedano, vse drugo pa so zlonamerne interpretacije, absurdne insinuacije, neutemeljene žalitve? Toda puščica je bila sprožena in treba ji je posvetiti ustrezno pozornost. Pojdimo po vrsti.

Prvič – O AKCIJI »Singapurska zveza« je bila zamišljena kot akcija, v kateri bomo bralcem omogočili da si bodo kupili računalnik neposredno »pri izviru«, brez odvečnega posredovanja, torej tudi ceneje. Zaslužek vseh udeležencev v akciji je bil po dogovoru skrčen na minimum, tako da smo dosegli za 10–20 odstotkov nižje cene računalnikov kot drugje v Evropi. Z zadovoljstvom poudarjamo, da je naša akcija po logiki konkurenčnega niveliranja postala pomemben generator padca cen na vsem trgu računalnikov za Jugoslovane. Tudi če bi zanemarili vse drugo, smo vsem sedanjim in prihodnjim kupcem računalnikov v »Singapurski« in drugih zvezah naredili veliko korist, ker so se zmanjšale cene tega, za nas zelo dragega blaga, na katero za povrh plačamo izjemno visoke carinske stroške. (Ne pozabimo, da pomeni cenejši računalnik pri nas tudi sorazmerno nižje carinske dajatve.)

Drugič – O PROBLEMIH. Potek akcije se je razen v prvem »krogu« upočasnil zaradi nepričakovanih problemov s transportom (velik pritisk vsega mogočega blaga iz Singapura v Jugoslavijo, zaradi katerega so morali računalniki, pakirani v palete in zabojnike, dolgo čakati v skladiščih transporterjev). Žal uredništvo in Jugodata praktično nista mogli vplivati na to stanje (razen v bolj dolgoročnem pomenu) – o katerem smo kupce in bralce redno obveščali v Računarjih in po drugih poteh. Nekateri kupci so zaradi tega čakali razmeroma dolgo (nekateri zares celo dlje kot Aleksandar Karakašević), vendar so v velikanski večini sprejeli zadeve z razumevanjem in naposled postali zadovoljni lastniki dobrih računalnikov, kupljenih ceneje kot kjerkoli drugje v Evropi. Nekaj časa so bile tudi težave z dobavo računalnikov 386SX in 386, ker je primanjkovalo matičnih plošč, vendar je bilo število takih naročil razmeroma majhno, problemi pa so bili medtem odpravljeni.

Kakorkoli že: doslej je bilo dobavljenih okoli petsto računalnikov, več kot štiri petine vsega števila naročil – oziroma več kot 95 odstotkov, če ne štejemo najbolj svežih naročil iz zadnjega meseca.

*Tretjič – O AVTORJU. V vsaki akciji, tako kot pri vsakem delu, se vedno najde kdo, ki je nezadovoljen z razvojem dogodkov. Kako bo reagiral, je odvisno od vzroka nezadovoljstva, od okoliščin, ki so to povzročile, vendar tudi od, kakor pravimo, kulturne, morda tudi psihološke zgradbe nezadovoljneža. Z Aleksandrom Karakaševićem (in njegovo materjo) sta imeli uredništvo in Jugodata večje število v glavnem nenavadnih pogovorov. Najbolj bistveno pri vsem je, ko se je izkazalo, da je pri zaporedni številki njegovega vplačila nastala napaka (podvajanje številke) in da je zaradi čakanja zelo nezadovoljen, mu je bilo ponujeno, da lahko takoj dobi identičen računalnik, enega tistih, ki jih Jugodata sama kupuje za prodajo v Jugoslaviji. Aleksandru Karakaševiću se je to menda zdelo »sumljivo« in je vztrajal, da hoče prav **svoj** računalnik. (To je podobno, kot če vam trgovina takoj ponudi nov avtomobil namesto listega, na dobavo katerega iz tovarne čakate dlje, kot je bilo dogovorjeno – vi pa to odklonite in vztrajate prav pri **svojem** avtu.) Čeprav tega nismo vedeli nas, je Aleksandar Karakašević takrat že zatožil Mojemu mikru, potem ko je minil več kot mesec dni čakanja od trenutka vplačila (opravljenega 8. februarja).*

Aprila je Aleksandar Karakašević vzel »svoj« denar nazaj, »njegov« računalnik pa je potem, ko je prišel v Beograd, prevzel drug kupec.

Četrtič – SPET O AKCIJI. Čeprav so težave s transportom praktično popolnoma odpravljene posebej, zaradi eksk uzivnega dogovora z Jatom, je uspešen razvoj akcije »Singapurska zveza« spodbudil podjetje LHK- Litron in Jugodato, da sta prešli na konsignacijsko prodajo. V Jugoslavijo je že odplula ladja z veliko pošiljko različnih računalnikov za konsignacijsko prodajo. Ladja bo priplula konec junija, potem pa bo mogoče dobiti računalnike v naši akciji v komaj nekaj dneh – in to, kot smo bili obveščeni, po še ugodnejših cenah. Prepričani smo, da je to morda najboljši preklic absurdnih trditev Aleksandra Karakaševića in podrobnost, ki dopolni sliko o uspešni akciji.

Uredništvo revije Računari,
Esad Jakupović

200 DEM je lep prihranek. Posebej če nastane v borih petih minutah dela. Masino natisnjen naslov časopisnega članka s tako obljubo pa bo gotovo pritegnil pozornost bralcev.

Tudi sam sem s posebnim zanimanjem prebral tekst Mihe Mazzinija v aprilski številki Mojega mikra, ki razlaga: »kako prihraniti 200 DEM«, in ponuja programerjem v Clipperju rešitev za indeksiranje in sortiranje po YU znakih. V tem tekstu je zanimiva programska rešitev, še bolj zanimivo pa je avtorjevo prizadevanje, da bi bralcem poučil, zakaj tuje rešitve niso dobre.

»Sodeč po oglasih v računalniškem časopisju, pri nas prevladujeta dve možni rešitvi problema. Kupite lahko v zbirniku napisane rutine ali pa vam druge vrste zdravniki po pošti prodajo prirejeno knjižnico CLIPPER.LIB.,« pravi Mazzini in sklepa: » Prevedenih datotek sami ne morete kontrolirati in ste prepuščeni na milost in nemilost tujim spodrsljajem. Pa četudi dobite izvorno kodo v zbirniku, ste jo sposobni tekoče brati in odkriti vse hrošče v njej? Obe omenjeni rešitvi problema predvsem pričata, da smo ljudje do onemoglosti nagnjeni h kompliciranju. Rešimo torej problem sortiranja in indeksiranja znotraj Clipperja samega, neodvisno od njegove verzije in v borih petih minutah dela. Pa še brezplačno.«

Res mikavno. Toda preden sem zasovražil hudobne avtorje funkcij v zbirniku in začel pretipkavati STRTRAN, STRTRAN, STRTRAN sem zapisal štiri ZAKAJ Mihi Mazziniju:

1. Zakaj zanemarjate hitrost? Nekateri programi omogočajo uporabniku, da sam določi več meril za sortiranje (npr. spol – poklic – primek v bazi DELAVCI), in tu je hitrost indeksiranja zelo bistvena. Če sogla šamo, da sta tu uporabni vaši rešitvi 2 in 3 (pretvorba vseh znakov v nizu), je še vedno dejstvo, da opravi ustrezna rutina v zbirniku to 15-krat hitreje! Zato ne upočasnjujmo že tako počasnega Clipperja.

2. Zakaj ne rešite problema do konca? Del bralcev Mojega mikra bo vprašal, kaj je s sortiranjem LJ i NJ. Poleg tega ni rešen forsiran vnos velikih črk (PICTURE '@!'), in kako TO rešiti v Clipperju?

3. Zakaj objavljate funkcije s hrošči? Če bo kateri od uporabnikov teh rutin (na primer bralci vaše knjige obiskovalci tečaja v Mikro Adi ali kupci njenih programov) poskusil iz kakšne baze MESTA izločiti vsa mesta z začetnico S, se bo začudil, ko se bodo – ob Skopju, Sarajevu, Splitu – znašli na seznamu Šibenik, Škofja Loka, Šabac.

Izkaže se torej, da je vaš stavek »Obe gornji funkciji delata brez napake, pa ne bi smeli« samo delno resničen. Ti funkciji namreč ne bi smeli in tudi ne delata brez napake!

4. Zakaj ne preverite cen, na katere se tako glasno skicirate? Ker sem bil zadnjih nekaj mesecev edini, ki je v oglasih ponujal funkcije za indeksiranje po YU znakih, vam lahko povem, da ne gre za nikakršnih 200 DEM, temveč za daleč manjšo vsoto. To bi mogli in še vedno morate zlahka preveriti.

Toliko o »tujih spodrsljajih«, »kompliciranju« in preprostih »brezplačnih« rešitvah.

M. Mazzini ima prav, ko piše, da je »tisto pravo« šele samostojno napisana rutina, nad katero bo imel programer vedno popolno kontrolo. Toda pogosto nam čas ne dopušča, da bi naredili vse sami in sprejemamo tuje, bolj ali manj dobre rešitve. Tudi sam bi bil pripravljen po kakšni že narejeni rešitvi sortiranja, če bi imel kaj takega pri roki, ko sem to potreboval. Toda prav prijateljev predlog, naj to naredim tako, kot predlaga tudi Mazzini (funkcija STRTRAN()), me je prepričal, da je rešitev prav nekaj ur dela v MASM. To lahko priporočim vsakomur, ki pozna zbirnik. Verjamite, delo je res preprosto.

Tistim bolj izkušenim, ki jim je disasembliranje tuje kode prijetna zabava, predlagam najboljšo rešitev: adaptacijo modula NATION.OBJ v CLIPPER.LIB. Podrobnosti o tem lahko najdete na konferenci BBS JUBAS.

David Jakelić,
Mandalinskih žrtava 12,
59000 Šibenik

Miha Mazzini odgovarja

Naslov članka se ne nanaša na vas, naredili pa so ga v uredništvu.

Opravičujem se, ker sem vam odžri del trga. Tisti, ki jim je bolj do hitrosti kot do lastne kontrole, pa bodo še naprej kupovali pri vas.

Točka 3. dokazuje, da članka niste pozorno prebrali. Menja se samo vsebina indeksa, ne pa tudi polja v datoteki DBF.

Disasembliranje knjižnice CLIPPER.LIB je kršenje avtorskih pravic Nantucket Corporation.

Moja rešitev brez hroščev je bralcem na voljo v Sezamu.

Čudna, prečudna se mi zdi trditev, da pri opciji PICTURE v stavku GET ni mogoče rešiti problema naših črk brez zbirnika. Prvič to nima nikakršne zveze z indeksiranjem, drugič pa lahko opciji PICTURE namesto formata porinete lastne funkcije, s katero uredite prav vse, kar hočete.

ABACUS & ProSoft

11000 Beograd, Filipa Filipovića 49
Telefon 011/458-148, Telex 72708

KOMPLETNE KONFIGURACIJE RAČUNALNIKOV PC
VSE JE TU – PRIPRAVLJENO ZA DELO

Kompl. konfig.:	XT	286-AT	NEAT-AT	386SX-AT	386-AT
Stand. konfig.:	1098.-	1598.-	1948.-	2248.-	3498.-
+ 20 Mb HDD	1648.-	2078.-	2448.-	2748.-	3978.-
+ 40 Mb HDD	1968.-	2348.-	2748.-	2998.-	4298.-

PONUJAMO VAM ŠE MNOGO DRUGIH IZDELKOV!
ZAHTEVAJTE NAŠE KATALOGE! VPRAŠAJTE NAS!

SERVIS: HITRA ZAMENJAVA DELOV IZ ZALOGE V BEOGRADU
GARANCIJA: 12 mesecev – DOBAVA: TAKOJ

```
100 '*************************************
110 '* Interrupt Clock By Dragan Obrenovic *
120 '*************************************
130 FOR a=40000 TO 40235
140 READ a$:POKE a,VAL("&"+a$):NEXT
150 DATA DD,7E,00,32,30,9D,DD,7E,02,32,31,9D,DD,7E,04,32,32,9D,DD,7E,06,32,33,9D
160 DATA DD,7E,08,32,34,9D,DD,7E,0A,32,35,9D,3E,7F,ED,47,21,7A,9C,22,FF,7F,21,00
170 DATA 00,22,2C,9D,22,2E,9D,ED,5E,C9,F5,E5,D5,C5,2A,2E,9D,23,22,2E,9D,11,95,02
180 DATA A7,ED,52,20,0A,22,2E,9D,2A,2C,9D,28,22,2C,9D,2A,2C,9D,23,22,2C,9D,11,2C
190 DATA 01,A7,ED,52,C2,25,9D,22,2C,9D,21,30,9D,06,02,34,3E,09,BE,F2,DD,9C,36,00
200 DATA 23,34,3E,05,BE,F2,DD,9C,36,00,23,10,EA,34,3E,03,BE,F2,DD,9C,23,3E,01,BE
210 DATA F2,DD,9C,28,3E,09,BE,21,00,00,22,34,9D,CD,78,BB,E5,21,19,01,CD,75,BB,3A
220 DATA 35,9D,C6,30,CD,5A,BB,3A,34,9D,C6,30,CD,5A,BB,3E,3A,CD,5A,BB,3A,33,9D,C6
230 DATA 30,CD,5A,BB,3A,32,9D,C6,30,CD,5A,BB,3E,3A,CD,5A,BB,3A,31,9D,C6,30,CD,5A
240 DATA BB,3A,30,9D,C6,30,CD,5A,BB,E1,CD,75,BB,C1,D1,E1,F1,C3,38,00
```

CPC/ura

Amstradova sistemska ura kaže čas v tristotinkah sekunde. Deluje po tem principu, da šteje prekinitve, ki nastajajo prav tristokrat na sekundo. Kadar nastane prekinitev, procesor prekine delo in skoči na naslov 56 ali 38H. Na tem naslovu je tudi program, ki med drugimi funkcijami, kot je pregledovanje tipkovnice, povečuje uro (natančneje števec prekinitev) za 1. Kako izkoristiti to uro, da bo kaza a realni čas, ko boste kaj delali? Tu sta dva problema. 1. Sistemska ura je organizirana kot 32-bitno število, iz katerega je v premoru med prekinitvama težavno zločiti sekunde, minute in ure. 2. Nepreciznost, ker prekinitve ne nastajajo natančno tristokrat na sekundo oziroma ker frekvenca, pri kateri dela procesor, ni natančno 4 MHz.

Oba problema je mogoče odpraviti. Računalnik prestavimo v prekinitveni način 2 (IM 2) in spremenimo prekinitveni vektor tako, da bo kazal na kakšno našo rutino. V tej rutini bomo registrirali prekinitve in na vsako tristoto povečali število sekund za eno. Ko število sekund doseže 60, postavimo sekunde na nič in povečujemo minute. Ko pridejo minute do 60, ih resetiramo in povečujemo ure. Kar zadeva organizacijo ure, smo tako odpravili problem. Ura pa še vedno ni natančna, ker se tako kot sistemska opira na periodičnost prekinitev. Zdaj lahko vsake toliko kompenziramo nazaj. Ker ura (vsaj pri meni) prehiteva, mi je prišlo na misel, da b. po določenem številu prekinitev zmanjšal števec prekinitev za 1, tako da bi med povečevanjem sekund za 1/300 sekunde oziroma za eno prekinitev nastal premor. Eksperimentiral sem z različnimi vrednostmi in prišel do številke 661 (po 661 prekinitvi naredimo premor). Tako se ura na 1 uro dela zmoti za 0,2–0,3 sekunde. Če pa vas ne bo tako natančna, poskusite spremeniti vrednost na naslovu 40070, vendar mislim, da ni potreben kakšen velik popravek.

Ko naša rutina opravi delo, moramo samo še skočiti na 38H, kamor bi procesor v normalnem načinu skočil sam. Ko program poveča sekunde, v spodnjem levem kotu izpiše čas. Če bi radi prestavili izpisovanje na kakšno drugo lokacijo, vpišite koordinato X na naslov 40163, Y pa na 40162.

Program pretipkajte in ga posnemite s SAVE "CLOCK" B, 40000, 236. Kadar ga boste potrebovali, vpišite MEMORY 39999: LOAD "CLOCK.BIN",40000.

Program poženete in hkrati določite čas s CALL 40000. Č, Č, M, M, S, S. Pomanjkljivost je in vseh drugih ur, ki temeljijo na prekinitvah, je v tem, da med nalaganjem in snemanjem začasno prekine delo, ker operacijski sistem prepoveduje prekinitve. Po takih operacijah ura zaostaja, zato jo je treba znova naravnati, kot sem opisa.

Dragan Obrenović,
Dragana Vranića 14,
32000 Čačak

Osembitni atanjv/iskanje programov

Kadar iščete program na kaseti, natipkajte POKE 54018,52 in motor kasetnika se bo pognal. Ojačite zvok iz televizorja ali monitorja in pritisnite PLAY na kasetniku. Zlahka in natančno boste našli začetek programa.

Dejan Bulajić,
Španskih boraca 3
71000 Sarajevo

C 64/RESTORE

Ljubitelji basica verjetno poznajo ukaz RESTORE, ki ga ponujajo nekateri boljši prevajalniki za basic. Z njim postavite kazalec na poljubno vrstico s podatki v okviru vrstic DATA. Standardni basic V2.0 vam omogoča samo to, da postavite ta kazalec na prvo vrstico DATA z ukazom RESTORE, ki ga obdela,e program v romu za basic (na naslovu $A81D).

S priloženim programom lahko postavite kazalec na poljubno vrstico. Če bo kazal na vrstico, ki je niati vrstico, ki ne vsebuje podatkov, vas bodo »pozdravila« ustrezna sporočila o napaki.

Možen je tudi ukaz RESTORE a. Ta postavi kazalec na vrstico, ki ustreza vrednosti spremenljivke a. Pri pogojni vejitvi programa morate vstaviti med ukaza THEN in RESTORE dvopičje. Npr.: IF A=0 THEN RESTORE 45.

Miroslav Butigan,
Željeznička 32,
75357 Tinja

```
 10          ORG   65368
 20          LD    HL,KEYB
 30          LD    (#6132),HL
 40          RET
 50
 60
 70 KEYB
 80          BIT   5,(IY+1)
 90          CALL  Z,NEXT
100          CALL  #2BF
110          LD    A,(23560)
120          CP    4
130          RET   NZ
140
150          LD    HL,MD
160          LD    (ADR),HL
170          RES   5,(IY+1)
180          XOR   A
190          LD    (23609),A
200          RET
210
220
230 NEXT     LD    HL,(ADR)
240          LD    A,(HL)
250          OR    A
260          JR    NZ,CONT
270          LD    A,7
280          LD    (23609),A
290          RET
300
310 CONT     LD    (23560),A
320          SET   5,(IY+1)
330          INC   HL
340          LD    (ADR),HL
350          RET
360
370 ADR      DEFW  D_END
380
390          ENT   $
400 MD       DEFB  9
410          DEFM  "LD"
420          DEFB  9
430 D_END    DEFB  0
440
```

Spectrum/makro tipkovnica

Kratka rutinica vam bo olajšala uporabo mnogih programov, ki intenzivno uporabljajo tipkovnico. Kakršenkoli niz znakov ASCII shranite v pomnilnik in s pritiskom na eno samo tipko ga boste poslali programu, kot da bi vse to natipkali na tipkovnici.

Zato da bi rutina opravljala svoje delo, morate preiskati program, v katerem bi radi imeli makro, in zamenjati ukaz CALL #2BF s CALL KEYB. Če ne morete najti CALL #2BF, morate inicializirat prekinitveni način 2 in klicati rutino iz njega. Če ste naložili GENS3M na naslov 24600, lahko opravite to zamenjavo s PRINT USR USR "A" (dvakrat USR!). Z ukazom POKE iz basica vstavite svoj makro z začetkom na naslovu MD (ta naslov vam bo dal GENS po asembliranju). Makro se konča s CHR$ 0.

Klikanje tipkovnice dajte v vrstico 270 namesto na naslov 23609. V vrstici 120 je koda tipke, s katero se vključi makro. Za konec sem vam pripravi tudi kode tipk, ki jih ne boste našli v priročniku, lahko pa vam pride,o prav pri tistih tipkovnicah, kjer dobite te funkcije s pritiskom na eno tipko: TRUE VIDEO 4, INV. VIDEO 5, CAPS LOCK 6, EXT MODE 14, GRAPHIC 15.

Duško Lolić,
Privorska 4,
58251 Žrnovnica

```
10 SYS 28200:.OPT OO,P:*= 49153          ;START PROFI ASS. PROGRAM OD 49153
11 LDA #<NEWBCD:LDX #>NEWBCD             ;IZMJENA BCD VEKTORA TAKO DA UKAZE
12 STA $0308:STX $0309:RTS               ;NA NOVU RLTINU ZA OBRADU NAREDBI
13 NEWBCD JSR $0073:CMP #140:BNE EXIT    ;UZMI BAJT BASIC-A; AKO NIJE DATA-EXIT
14 :      JSR $0073:BEQ NORMAL           ;UZMI BAJT BASIC-A; AKO JE 0-NORM RESTORE
15 :      JSR $AD9E:JSR $B7F7            ;NIJE NULA, UZMI BROJ LINIJE
16 :      JSR SRED1:JMP $A7AE            ;SKOCI U PODPROGRAM, NAZAD U BASIC
17 NORMAL JSR $AB1D:JMP $A7AE            ;JESTE NULA, OBRADI NORMALNI RESTORE
18 EXIT   JSR $0079:JMP $A7E7            ;BAJT BASIC-A NAZAD U RAM, SKOK U BASIC
19 SRED1  JSR $A613:BCC ERROR2           ;POSTOJI LI LINIJA S TIM BROJEM? NE ERROR
20 :      LDA 95:CLC:ADC #3:STA 2        ;POKAZIVAC 95-96 U LOW-HI OBLIKU SADRZI
21 :      LDA 96:ADC #0:STA 3:LDY #1     ;ADRESU LINIJE, PRIVREMENO U LOKACIJE 2-3
22 TEST   LDA (2),Y:CMP #131:BEQ OK      ;SADRZI LI LINIJA TOKEN ZA 'DATA'? DA OK
23 ERROR1 LDX #13:JMP ($0300)            ;U X REG KOD GRESKE, JAVI 'OUT OF DATA'
24 OK     TYA:CLC:ADC 2:STA 65           ;JESTE 'DATA', POSTAVI POKAZIVAC NA PRVI
25 :      LDA 3:ADC #0:STA 66            ;PODATAK U TOJ LINIJI
26 :      JMP $A7AE                      ;NAZAD U BASIC INTERPRETER
27 ERROR2 LDX #17:JMP ($0300)            ;X REG=KOD GRESKE, 'UNDEF'D STATEMENT'
28 .END:SYS 49153                        ;KRAJ ASEMBLIRANJA, START PROGRAMA
29 REM ---- PRIMJER ----
30 RESTORE 36:GOSUB 37
31 A=35:RESTORE A:GOSUB 37
32 IF A=35 THEN:RESTORE 36
33 GOSUB 37:END
34 DATA 10,20,30
35 DATA 40,50,60
36 DATA 70,80,90
37 READ B:PRINT B:RETURN
```

Space Academy

Nada jujem zgodbo Hrvoja Karal - ča iz številke 3/1990. Kondicijski trening šteje 8 disciplin. Pet jih je bilo že opisanih (tek, hoja po vrvi, tek čez ovire, hoja po vrvi 2 in vožn,a z žičn co).

6. PLOŠČAD: Ko stopite na prvo, morate o pravem trenutku skočiti in razbiti ročico, ki se vzdiguje in spušča. Ploščad se čez čas potegne not- ter in vi padete. Če zgrabite ročico, se vam odpre naslednja ploščad. V višini vaše glave vsakih 10 sekund prileti tisti robot iz četrte discipline. Preiti je treba pet ploščad.

7. PLAZENJE: Priti morate skoz dolg in nizek predor, energija pa je omejena. Tudi tu je precej nadležnežev. Utegne se zgoditi, da ka- pieti mimo, vas lopne po glavi in vam vzame precej energije. S pritiskom na streljanje se vaša glava sklon in posatne nedosegljiv cilj majhnih robotov, kar zadeva velike robote in aserske žarke, pa si boste morali malo oddahniti in seči na zemljo.

8. HOJA PO ROKAH: Pred vami je nekaj drogov. Igralno palico morate čim hitreje potiskati levo-desno dokler ne postanete zadosti močni, potem pa s streljanjem preidete na naslednji drog. Spet si morate povečati energijo.

Po kondicijskem treningu se prikaže začetna slika. Izberite drugo opcijo: SET No. OF RECRUITS, potem pa prvo. Po streljanju mora nadstopcem RANKING pisati PRIVATE MARK. Pritisnite 4. opcijo in streljanje. Začne se trening z orožjem (WEAPON TRAINING).

1. disciplina je streljanje v tarče med hojo. Tarče so premične (jemljejo veliko energije) ali mirujoče. Varujte se naelektrenih stopnic.

2. disciplina, precej laž,a je streljanje v tarče v sobi. Na zidu vidite marek. Zadeti morate do očeno število tarč, ki se pomikajo iz zida.

3. disicplina je podobna prvi, le da je precej hitrejša.

☎ (031) 21-337 **Mlodrag Marić,**
Lazara Mutapa 8/43,
31000 Titovo Užice

Chase HQ (C 64)

S pritiskom na preslednico vključite turbo pospeševalnik, ki dela nekaj sekund in se nato sam izključi. Tako lahko dosežete največjo hitrost (čez 300 km/h), kar pomaga pri un čevanju zasledovanega avtomobila. Najboj zaleže udarec od strani («škarjice»).

Klemen Bučar,
Adamičeva 19
61290 Grosuplje

Ports of Call (amiga)

Če b: radi imeli veliko denarja, najprej kupite kakšno ladjo in naložite tovor. Med plovbo ustavite igro in posnemite status pod kakšnim menom. Posneti status naložite v kakšen monitor (tu gre za C-monitor) z ukazom

l status 30000

Potem

e 30068 (monitor bo izpisal)
30068 (tu vnesite) fff (return)
30069 (return)

Nazadnje vse posnemite s S status 30000 30519

Resetirajte amigo, naložite igro in status in uživajte. Če vam bo denarja zmanjkalo (to je skoraj nemogoče), ta status spet naložite v monitor in naredite vse tako kot prej.

Dubravko Fistrić,
Macel,ska 15
41000 Zagreb

CPC

Arcade Flight Simulator

```
10 for i =&af7a to &af81
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next: load "afs"
40 data 21, 40, 91, 36, 3d, c3, 7a, bc
run
poke &af7e,0 'življenja igralca 1
poke &379,&af: run
```

Bestial Warrior

V basicu morate v vrstici 60 med load "!best.al3" in call &1259 vstaviti poke &a1c2,&b7 za neštet,o življenj.

Casanova

```
10 for i=&af7a to &af93
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next: load "casanova"
40 data 3e, f0, 32, 47, 0c, 3e, 22, 32, 7e, 13, 32, e1, 18, 3e, 35, 32, 31, 17, 3e, 35, 32, 1e, 18, c3, 7a, bc
run
poke &af7b,&c9 'neranljivost
poke &af80,&2a 'energija
poke &af88,/b6 'note
poke&af8d,&b6 'življenja
poke &379,&af: run
```

Jaws

```
10 for i=&af7a to &af81
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next: load "jaws"
40 data,3e, 35, 32, d3, 50, c3, 7a, bc
run
poke &af7b,&b6 'življenja
poke &379,&af: run
```

Ninja Massacre

```
10 for i=&af7a to &af86
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next: load "massacre"
40 data 3e, 19, 32, dc, 8a, 3e, 19, 32, 2a, 8b, c3, 7a, bc
run
poke &af7b,0 'moč 1. igralca
poke &af80,0 'moč 2. igralca
poke &233,&af: run
```

Šifre za stopnje: RAIN (stopnja 5), YEAR (10), ROCK (15), PINK (20), STAG (25), HULL (30), BEER (35), WARD (40).

Pro Skateboard Simulator

```
10 openout "c": memory &463
20 closeout: load "proskate"
30 poke &b14,&b6 'življenja
60 call &a2fc
```

Rick Dangerous

```
10 openout "c": memory &fab
20 closeout: load "rick"
30 poke &8cbc,&b7 'življenja
40 poke &a17c,0 'municija
50 poke &a1d8,0 'dinamit
60 call &fac
```

Soldier of Light

```
10 for i=&af7a to &af8e
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next: load "soldier"
40 data 3e, 3d, 32, 07, 5f, 32, 5b, 61, 3e, 3d, 32, 50, 7a, 3e, 2b, 32, 4e, 90, c3, 7a, bc
run
poke &af7b,0 'življenja
poke &af83,0 'čas
poke &af88,0 'poškodbe
poke &379,&af: run
```

Total Eclipse 2

```
10 for i=&af7a to &af93
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next: load "total2"
40 data 3e, 20, 32, 8c, 6a, 32, c8, 6a, 18, 0d, af, 32, 15, 6b, 32, 9f, 6d, 32, 02, 6f, 32, 6c, 79, c3, 7a, bc
run
poke &af7b,&18 'čas
poke &af83,0 'energija
poke &379,&af: run
```

Kot po navadi gre za Futuresoftove verzije iger.

Jasmin Halilović,
I. Č. Belog 8 A,
51000 Rijeka

Weird Dreams

Nadaljujem opis Aleša Bravničarja iz številke 3/1990. Deklici, ki se igra z judožersko žogo, se približajte korak za korakom. Ko vam vrže žogo, počakajte, da pride k vam, potem pa se sklonite in pobenite žogo. Kakor močno vržete, tako vam deklica vrne met. Vrzite nekratko žogo. Preden vam jo deklica vrne, stopite še nekaj korakov k nje,u in vrzite z vso močjo. Žoga bo po,edla deklico in odskakljala na zaslonček, evo od tistega, ki kaže srčni utrip. Pojdite skoz tista vrata v ž vl meji, na katerih je roka. Spet ste v sobi z ogledali.

Zdaj pojdite skoz druga vrata na levi. Znašli se boste v veži z vrati. Luči so pokvarjene, nenehno se bodo prižiga,e in ugašale. Tako, zavijte levo. Ko se vam pr bliža,o netopirji, se sklonite in počakajte, da bodo šli mimo. Nadaljujte levo, dokler ne pridete v sobo z napisom PRESS na steni. Skočite na napis in luč se bo prižgala. Stopite k levi žarnici, oprimite se je in se zaguga,te. V skra,nem levem po oža,u kratko pritisnite tipko za gor in streljanje, da boste obstali v zraku. Hodite desno, dokler ne pridete k ve,ki pošasti. Pojdite čez njo in ko bo šla evo, skočite dol. Pojdite desno v sobo, kjer vidite uro in dvoje vrat z napisom EXIT. Stopite k uri in jo odprite s tipko za gor in s streljanjem. Iz ure bo priletel še zadnji, tretji balon. Pojdite skoz desna vrata (druga vas po- ,edo).

Iz sobe z ogledali pojdite skoz druga vrata na desni. Znašli se boste na veliki klaviaturi. Takoj stop te na levo stran škat e iz katere je prilezel kovn. Počakajte, da se vzdigne tipka pr bližno na sredini med klavnom in desno stranjo zaslona. Tedaj pojdite na polovico škatle. Ko se vzdigne tipka pred vami, po,dite desno. V naslednjem prostoru je debela baletka, ki se suče na en. nogi. Postavite se k nogi, na kateri sto i, tako da se je boste skoraj dotaknili. Počaka,te, da baletka vzdigne nogo na desno in začne mahati z njo, potem pojdite mimo. Tipke se bodo vzdigovale malo hitreje in drugače. Čez nje boste šli tako kot v prejšnj sobi, samo da boste na začetku stal eno tipko dlje od škatle. Naleteli boste na akvarij z električno ,egulj,o, to morate u,eti, ko pokuka iz vode. Če se blešči, se je ne dotikajte, ker vas bo stresel tok. Ko ujamete jegulj,o pojdite ven po desni strani.

Spet ste v sobi z ogledal , vendar je zdaj tu tudi velika čebela z začetka. Pretepajte jo, dokler je ne ubi,ete. Spet stopite skoz levo ogledalo in po dite čez puščavo kot prej. Ko boste padli v izvir, ne boste mogli na desno. Pritisnite črko B na tipkovnici in nogometna žoga vam bo naredila pot. Ko se spet znajdete v sobi z ogledali, po,dite skoz druga vrata na levi. Prehodite vse tako kot prej. Ko pridete skoz vrata ven, se boste znašli v puščavi. Na podstavku pred seboj boste zagledali veliko glinasto žogo, ki bo odprla usta. Okrog nje let jo trije krogi. Te morate potolč z ribo. Krog, bodo odleteli v usta gl,naste žoge.

Če ste opravili vse to, bi morali imeti 100-odstoten rezultat. Končali ste igro.

Sead Kulenović,
Beogradska 19,
78000 Banjaluka

Bombuzal (amiga)

V igri lahko pridete naravnost na nekatere stopnje, če vpišete kode (po vnosu kl knite NEW).

Stopnja 01 NEW, 08 ROSS, 16 RATT, 24 LISA, 32 DAVE, 40 IRON, 48 LEAD, 56 WEED, 64 RING, 72 GIRL, 80 GOLD, 88 OPAL, 96 SONG, 104 FIRE, 112 LAMP, 120 TREE, 128 SINK, 136 BIKE, 144 BIRD, 152 TAPE, 160 VASE, 168 PILL, 176 SPOT, 184 PALM, 192 LOCK, 200 SAFE, 208 WORM, 216 NOSE, 224 EYES, 232 HAIR, 240 SIGN, 248 MYTH.

V moji verziji ni po 256. stopnji nobene šifre več. Prišel sem do 260. stopnje, in po vsem sodeč to še ni konec igre.

Mario Šoletić,
Kra jice Jelene 2
41000 Zagreb

V škripcih

Iščem popolna navodila za igro Elite. Lahko tudi v angleščini. (Izvirnik)

Istvan Molnar,
Jovana St. Popovića 18
24400 Senta

MRAK

Handelsgesellschaft m. b. H.,
9020 CELOVEC,
Sonwendgasse 32
(mimo KGM prot središču mesta, tretja u ica desno).
te 9943/463-35110
ali v YU (061) 264-110 (za cen k).
faks 9943/463-35114
računalniki
XT, AT 286 in 386, sestavljeni ali v delih - zelo ugodno!
računalniške diskete – dvostranske

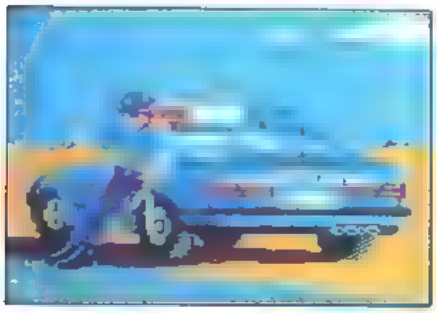
5,25" 2 D	0.50 DEM
5,25" 2 D HD	1.30 DEM
3,5" 2 DD	1.40 DEM
3,5" 2 DD HD	4.00 DEM

Popust pri nakupu večjih količin
tiskalniki STAR, NEC
trdi diski SEAGATE

ST 225 20 MB/65 ms	429 DEM
ST 251-1 40 MB/28 ms	539 DEM
ST 296 N 85 MB/28 ms	999 DEM
ST 157 N 48 MB/40 ms	689 DEM

monitorji
14" b/b - ambar do barvni multisync
Delovni čas: sreda, četrtek, petek od 10. do 13. in 15. do 18. ure, torek, sobota od 10. do 14. ure. Od 20. 6. do 31. 8. 1990 ob četrtkih zaprto.
Sporočite po telefonu svoj naslov in poslali bomo cenik! Govorimo slovensko.

KRKA
KOZMETIKA
COOL
COOL



Highway Patrol II

● simulacija vožnje ● amiga, CPC, ST, PC
● Microids ● 8/9

NIKO VRDOLJAK

Polica v rdečem ferrariju lovi pobegle kriminalce. Na začetku izberete cesto (ravna, s križiščem itd.), vendar to ni dosti pomembno. Program vas vpraša, ali želite navodila. Če odgovorite z Y, dobite sliko gralne palice in navodilo, da je naprej plin, nazaj pa vzvratna vožnja. Izčrpno ni kaj. Potem se znajdete v sobi z dosjeji. S palico izberite dosje kriminalca, ki bi ga radi ujeli in kliknite na njegovo glavo. Igra se začne.

V avtu, iz katerega gledate kot v Test Driveu, križarite po cesti. Čez čas bo mimo vas švignil drug avto. Hitro se obrnite in se zapodite za njim. Vključite sireno (tipka S) in potegnite pištolo (T). Ker boste imeli na krmilu samo eno roko, boste vozili precej teže. Pred vami je merek. Ko se približate avtu, streljajte v šipe in gume. Pazite, da nasprotnik ne bo tudi vi streljal v vas, ker s tem zgubljate energijo. Ko ga ujamete, dobite nagrado in se odpravite lovit novega zločinca.

Vožnja vam bo delala nekaj težav, vendar se boste hitro privadili. Če po nak jučju zletite s ceste v puščavo, samo peljite naprej, pa se boste spet znašli na pravi poti. Varujte se kaktusov, saj vam prav tako jemljejo energijo.

Iger s tako izvedbo je precej, zato je bolje, da ostanete pri starem Test Driveu I.

Vampire (Count Dracula)

● arkadna igra ● spectrum, C 64, CPC
● Code Masters ● 8/8

DAVOR ŽILIĆ

Prebivalce nekega mesta v Transilvaniji že leta mesari Dracula. Nad vampirja pošiljejo vas, da bi ga ubili. V 10 minutah morate zbrati 3 dele smrtonosnega orožja. Ko ga vodite s palico v vratih/II, skačete pa s pritiskom na FIRE.

Draculov grad ima osem nadstropij. V vsakem nadstropju naletite na nekaj stražarjev in kakšna vrata (odpirate jih s ključi, ki jih pobirate spotoma). Včasih zleze iz stene Draculova slika ali pa pride mimo vas njegov sluga, ki je precej večji kot vi. Prvi predmet najdete tako, da jo mahnete 3 zaslone desno, potem dol, desno, preskočite odprtino desno. Na naslednjem zaslonu poberite ključ. Pojdite do konca dol in desno. Našli boste še en ključ. Z njim odklenete vrata. V najnižjem nadstropju hodite samo desno in na koncu vas čaka prvi predmet. Drugi je na sredi četrtega nadstropja. Za tretji predmet poskrbite sami (morali boste odpreti vrata v osmem nadstropju).

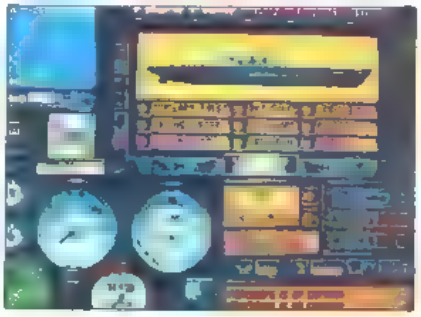
Scenarij je napisal neprekosljivi Stuart Cook. Animacija je zelo lepa, med igro pa vas spremlja melodija, podobna tistim iz uvodov tujih piratskih skupin. Prem kanja zaslona ni, temveč prehajate z enega na drug zaslon. Count Dracula spominja na dobrega starega Batmana, vendar ta bučno propagirana igra ni upravičila pričakovanj.

Wolfpack

● vojna simulacija ● amiga, ST, PC
● Mirrorsoft ● 9/9

MIRKO KOVLOVOC

Druga svetovna vojna na Atlantskem oceanu. Na začetku si izberete mornariški čin (kapitan, komandant, admiral al. prvi lord). Potem vam iz admiralitete piše, o, da so vas postavili na ladjo za boj proti podmornicam.



Izplujete iz Bostona. Sredi Atlantskega oceana vidite Veliko Britanijo, nemško obalo in ZDA. Na vrhu zaslona so podatki o datumu in letu, koliko ladij, ste zgubili, koliko podmornic ste potopili in koliko sal v še imate. Pomemben pa je tudi sonar. Na njem se pokaže pika, ki označuje podmornico, njeno razdaljo od vas in smer premikanja.

Takoj za vami se iz Bostona in Bristola odpravita konvoja, ki ju boste varovali. Na začetku pojdite okoli njiju. Če se zaletite vanju, morate spet na plovbo z Bostona. Ko se na sonarju prikažeta pika in številka 25, pomeni, da je podmornica tu, vendar ne tako blizu. Pojdite v smeri pike. Ko se ob sonarju izpiše DEPTH, ste podmornico ujeli. Slika se spremeni. Vidite svojo ladjo od blizu in morje. Namesto sonarja je številka 500 – globina morja. Določiti morate globino, v kateri je po vašem mnenju podmornica (za manj kot 500 metrov potisnite palico k zaslonu, za večjo globino pa pritegnite palico k sebi). Pritisnite streljanje in izstrelite salvo. Zagledali boste podmornico in bombe, ki eksplodirajo. Če ste podmornico zadeli, se bo razkrila, v nasprotnem primeru pa bo mirno plula naprej. Takoj se vrnete na lov.

Ko vam bo zmanjkalo bomb, bo poleg sonarja spodaj napisano REPLAY IN BOSTON ali REPLAY IN BRISTOL. Tedaj se podvižete, kajti podmornice neprestano streljajo na vaše ladje. Zaslon se spet spremeni in zdaj gledate svojo ladjo in pristanišče z ptičje perspektive. Pazite tudi, kako krmarite ladjo, računalnik vam namreč ne daje dosti možnosti.

Če se vam posreči prebroditi vsa vojna leta (1939 – 1945), dobite medaljo in častno plaketo, drugače pa zgubite čin komandanta in morate čistiti pa ubo.

Boxing Manager

● managerska simulacija ● C 64 ● Goliath Games ● 8/8

HRVOJE KNEZOVIC

Po toni managerskih iger na temo vseh mogočih športov je prišel na vrsto tudi boks. Ko opravite formalnosti pri izbiri boksarjev in njihovih pogodb, se prikaže vaša pisarna. V njej so:

TELEFON. Z njim organizirate boje. Pokličete nasprotnikovega managerja, določite čin egovega in svojega boksarja, razmere za boj in organizacijo, ki bo priredila dvoboj ((W.C.B., F.W.B.). Pametno je poklicati tudi svojega vohuna (SCOUT), da boste zvedeli kaj več o nasprotnikovem boksarju. Vedno sprejmite boje, ki vam jih ponujajo drugi managerji.

OSEBNI DNEVNIK. Opcije so: fight dates (pari bojev v tem tednu), boxers ability (sposobnosti vaših boksarjev – hitrost, zdržljivost ...), records (statistike vseh boksarjev – zmage, porazi, knockouti), ikona s človekom (sprememba vseh boksarjev).

KOLEDAR. Kliknete nanj, mine en dan.

PISEMSKI NABIRALNIK. Nanj lahko kliknete samo, kadar dobite pismo s pari, rezultati itd.

PREDAL. Vsi trije so enaki in ponujajo fight records (položaj vaših boksarjev na lestvici na, bojih), ranking (položaj vseh boksarjev na lestvici) in contracts (pogodbe vaših boksarjev).

VRATA. Tu je izhod na hodnik z opcijami: physical (zdravstveno stanje boksarjev), gym (telovadnica) in exit.

Na dan boja pojdite iz pisarne. Ne gledate samega boja, temveč sodnika in komentatorja, od katerega boste zvedeli, kaj se dogaja v ringu. Po vsaki rundi določite taktiko in osvežite svojega boksarja. Njegov podplut obraz vidite na levi strani zaslona.

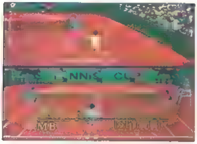
Boj lahko predate samo z nasprotnikom, ki je uvrščen na lestvici približno tako kot vaš boksar. Na začetku spremljate vse boksarje, ki se vam ponujajo, potem pa forsirajte najuspešnejše. Za visoke in hitre boksarje je treba izbrati boj na distanco z udarjanjem v glavo, za mahne, počasne in močne boksarje pa boj od blizu z udarci v telo. ☎ (041) 415-100

Final Tennis (Tennis Cup)

● športna simulacija ● C 64, ST, amiga, CPC ● Loriciel ● 8/8

KLEMEN BUČAR

Nova teniška simulacija vsaj v verziji za C 64 ni preveč dobro obdelana, razen nekaterih podrobnosti. Grafika učinkuje nekam čudno, kot bi bili igralci z kock, tudi njihovo gibanje ni preveč naravno. Če pritisnete RUN/STOP, lahko kadarkoli pridete v glavni meni. V njem so naslednje opcije: barva 1 in 2, 1 igralca, kontrola igralcev (igra proti računalniku, igra s palico, JOY & COMP – 1 igralca vam levo-desno premika računalnik, sami pa odbijate udarce), počasna ali hitra žoga, počasen ali hiter igralec, razlika v nizih za zmago, začetek



igre. V uvodnem meniju vas sprejme prijetna melodija Wonderful Day, ki jo je napisal Mirko Guenther.

Na prizorišču opazite nekaj novega: zaslon je vodoravno razdeljen na tri dele. V zgornjem je pogled na prvega igralca, v spodnjem delu pa na nasprotnika. Na sredini so točke, situacija v igrah in rezultat v nizih. Na desnem robu je podatek o servisu (serviser 1 ali 2: servis puščica poleg številke kaže, s katerega dela igrišča morate servirati). Med napisoma PLAYER 1 in PLAYER 2 vas računalnik sproti obvešča (out, foot in). Ob straneh sta tribuni z gledalci. Kadar kateri od igralcev dobi točko, se zasliši nekakšno šumenje (vzklik igralcev?!).

Če žogo pri servisu samo vržete v zrak, vam še nekaj časa neverjetno visoko poskakuje. Servirate lahko tudi, če vam žoga pade na tla. Odbijate tako, da nekaj trenutkov pred udarcem pritisnete strel in tiščite tipko, potem pa (ne premočno!) sunete igralno palico levo ali desno. Če potegnete palico k sebi, daste »visoko« žogo. Priporočam vam, da se po odbiti žogi tako, postavite na sredino.

Računalnika ni preveč težavno premagati in kaj kmalu se bo zazdela igra prelahka vsem razen tistim, ki jim je v krvi, da morajo biti vedno najboljši. V verziji za C 64 bi se dalo še vel ko zboljšati.

Space Harrier II

● arkadna igra ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ● Grandslam ● 8/8

MARIN MARUŠIĆ

Prav gotovo se nekateri od vas spominjajo prastarega prvega dela te igre. V tistih časih je bil Space Harrier hit, ki je uničeva štirinšestdesetke in spectrume, nadaljevanje pa skrbi, da pozabite ves sijaj, in mik prejšnje igre. Ideja je fosilna. Grafika in animacija sta na ravni iz leta 1988 – edino, kar je ka, vredno, je glasba.

Zemljo so napadle zlobne sile iz vesolja. (V resnici te zlobne sile nimajo pametnejšega dela.) Odpravite se, da osvobodite zemljo.

Svojega junaka gledate od zadaj, nasprotniki pa prihajajo tako, da čedno streljajo proti vam.

1. stopnja: V daljavi se vidijo hribi. Od sovražnikov so tu vesoljske ladje in topovi, ki streljajo

s tal., zgodi pa se tudi, da se poženete mimo osamljenega drevesa. Za konec je zrežiran dvoboj s triglavo želvo.

2. stopnja: Mimo vas bežijo telegrafski drogovi. Tu se sovražnikom s prejšnje stopnje pridružijo roboti v obliki ščurkov. Na koncu vas pričaka nekakšno leteče strašilo, okoli katerega krožijo raznobarvni krožci. Če se hočete nadležneža znebiti, najprej opravite s krožci, nato pa z nekaj streli ugonobite še glavni del sovražnika.

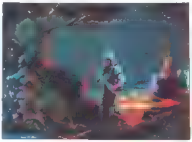
Naslednjih stopenj, osem jih je, ne morem opisati, ker so se tu »zkazali« pirati, zato proti meni ne letijo sovražniki, pač pa grozdi črk.

Fred

● arkadna pustolovščina ● amiga, ST ● Ubi Soft ● 9/9

VLADIMIR ZORIĆ

Zgodba je posneta po vrsti podobnih iger. Zlobni čarovnik je spremenil viteza Freda v palčka. Fred si prizadeva, da bi prišel spet do svoje nekdanje podobe. Izvedba gre je odlična. Svoj lik vodite po številnih krajih, kjer iščete predmete, ki vam lahko koristijo pri pustolovščini. V začetku ste oboroženi le z mečem. V napoto so vam prebivalci krajev, skoz katere prehajate (ptice, palčki, zveri ...).



Na večji del zaslona je odmerjen igri, v spodnjem delu je tabla z obvestili o predmetih, ki jih imate, vašo energijo pa ponazarja sveča. Lik lahko vodite s palico ali kurzorskimi tipkami.

Da bi dobili občutek tridimenzionalnosti, so avtorji igre omogočili, da svojega junaka premikate gor in dol. Tako se precej zlahka izognete sovražnikom. Za lažje igranje zbirajte na različnih mestih orožje.

Italy 1990

● športna simulacija ● amiga, spectrum, C 64, ST ● Code Masters ● 7/7

VLADIMIR ZORIĆ

Code Masters je izkoristil bližajoče se svetovno prvenstvo, zato je izdal še eno v vrsti nogometnih simulacij. Po preskušenem receptu so poleg klasične igre predvidel možnost treninga. Igro sestavljata dva dela: 11-a-Side Soccer in Soccer Skills.

Prvi del je klasični nogomet s pogledom iz polptičje perspektive. Igra o lahko 1–4 igralci: na turnirju ali posamezno, vpišete lahko ime moštva, določino tekmovanja in kontrolo vratarja (računalnik ali igralec). Med tekmovanjem imate pregled nad vsemi informacijami, ki se prikažejo na tabli na dnu zaslona.

Drugi del vas popelje v dvorano in na vežbališče, kjer lahko zboljšate znanje svojih igralcev s številnimi vajami (zgibi, skledice ...).

Tukaj je bistveno enakomerno premikanje palice levo-desno ali gor-dol. Preskusite se lahko tudi v vodenju žoge, sprintu, streljanju penalov ... Vaš edini nasprotnik je čas. S tipko ESC prekinete vajo. Ta del smo že videli v igri Gary Lineker's Superskills.

Vse to se na papirju lepo bere, ko pa boste videli igro (posebej verzijo za amigo), vam bo vse jasno. Obupno je izdelana in ne zasluži vaše pozornosti. Ostanite pri Kick Offu.

All Dogs Go to Heaven

● arkadna igra ● amiga ● Merit Software ● 7/7

BOŠTJAN BERČIČ

To je torej igra, ki na, bi bila rival Space Aceu? Milo rečeno, česa tako bednega že dolgo niso naredili za amigo. Igra zavzema neverjetne tri diskete, vredna ni niti pol diskete. V meniju zberete palico ali miško, eno od treh težavnostnih stopenj igro po scenariju ali vsak kader posebej.

Igra je sestavljena z osmih sekvenc, ki si sledijo po scenariju. Psa Charlieja po krivici strpajo za rešetke, njegov prijatelj jazbečar Itchy, mu pomaga pobegniti. Na poti doživljata številne pustolovščine. Charlie se znajde celo v nebesih, spozna deklico Anne Marie, ki razume živa sko govorico, sestaviti mora sestavljanko na,t pot iz labirinta, razbijati zid po vzorcu Arkanoida. Njegov cilj je obračun z največjim sovražnikom psom, namesto katerega je bil zaprt.

Animacija je grozna, ponekod spominja na žepne video igre. Edina dobra stvar so digitalizirane melodije. Vse skupaj daje vtis slabe šale ali nočne more.

The Seven Gates of Jambala

● arkadna pustolovščina ● amiga ● Grandslam ● 9/9

SILVIO ŠTEFANAC

Vsak mlad čarovnik dokaže po dvanajstih letih učenja svojo zrelost tako, da živ in zdrav pride iz Jambalinega labirinta. Vendar je Dravion eden izmed njih, zašel v labirint malo prezgodaj, zato s svojimi močmi ni kos podvigu.

Jambalin labirint sestavlja sedem mest, vsako ima sedem vrat – po njih se igra tudi imenuje. Za vsak mi vrati je predor, ki je na koncu povezan z drugim predorom ali pa ga tam paz, pošast – čuvaj naslednjega mesta. Predori so povezani tudi s prehodi.

Na začetku igre se v vlogi Draviona znajdete v prvem Jambalinem mestu. Za dostop do enih zmed vrat je potreben ključek, ki ga boste našli ▶

nekje v bližini. Vstopite tako, da potegnete palico navzdol. Dravion potrka na vrata.

Zdaj ste v enem izmed sedmih predorov. Že na prvem koraku se spravijo nad vas nekakšne muš ce, čakajo vas bodičaste pošasti ali drobne mrčes, ki ga lahko uničite. Ko ga zadenete, vam največkrat zapusti kladivo, včasih strelno orožje, močnejši skok ali pa ščit. Kladivo je zelo pomembno. Ko ga imate, med sklanjanjem z njim tolčete po tleh, iz katerih letijo novci, nagradne točke v vrečkah, nagradni paket, močnejši skok, strelno orožje, steklenička z energijo – skratka, vse mogoče. Za denar lahko kupite podatke o prostorih, za lesenimi vrati v predoru. Na več koristnih stvari lahko naletite v prehodnik, ker je treba skakati navzgor do drugega predora, in na nagradnih stopnjah, kamor pridete tako, da vzamete puščico, ki kaže navzdol in skoči iz zemlje.

Igro začnete s petimi življenji. Izgubljate jih, če padete v vodo ali pridete ob vseh pet energijskih kapsul, na sredini zaslona. Naj vam malo pomagam. Predor, ki pelje v naslednje mesto, je za VI. vrati (označen je z brevejem 1 6), iz drugega mesta v tretje pelje predor 2.4, v četrto 3.7, v peto 4.3, v šesto 5.7.

Igra je zelo preprosta, potrebni pa so močni živci in dosti časa. Zvoka ni, kaj dosti vsako skupino prehodov pa spremlja različna glasbena točka, zato je igra pravi užitek. Sodi v skupino igre »teči – skači« včasih tudi streljaj«, ki je odlično izdelana.

Pipe Mania

● miselna igra ● skoraj vsi računalniki ● Empire ● 9/9

SILVO ŠTEFANAC

Logične igre osvajajo svet. V Pipe Maniji je treba na tablo namestiti cevi, tako da po njih čimdlje teče tekočina. Cevi so v kvadratkih, je nekaj osnovnih vrst (vzporedno in navpično razporejene, v krž, še štiri vrste zakrivljenih). Cevi, ki so prepustne le v eni smeri, so označene s puščico (na višjih stopnjah).

Tabla je velika sedem krat deset, na levi strani so speljane cevi, na desni pa teče črta, ki ponazarja iztekanje časa, ko začne tekočina teči z izvira (na tabli je označen s črko S).

Igra ne bi bila igra, če ne bi bilo ovir, čez katere ni mogoče napeljati cevi, tu so že speljane cevi in vdolbine, iz katerih teče tekočina, le če so napolnjene. Na višjih stopnjah je določen tudi konec (E), kamor morate obvezno spraviti tekočino. Tabla je sicer obdana z belim robom, ker ga ni lahko speljete tekočino z ene strani na drugo.

Tekočina se širi samo naravnost in zavija samo v zakrivljenih cevih. Če se vam posreči, da jo prekrižate petkrat, dobite 40 000 točk, če je tabla zapolnjena pa 500 000.

Neka, geseli za višje stopnje: GRIP, TICK, DOCK, OOZE, BLOB, BALL, WILD.

West Phaser

● arkadna igra ● amiga, CPC, ST, PC ● Loriciel ● 7/7

ALEKSANDAR VARGA

Igra lahko zaposli šest igralcev, vsak z-bere svojega šerifa izmed ponujenih deseterih. Prikaže se zemljevid Divjega zahoda, v zgornjem delu zaslona pa so sličice z likovi banditov. Križec na zemljevidu označuje, kje ste trenutno. Pritisnite na bandita, ki ga želite ujeti in računalnik pokaže, kje se zadržuje. Kliknite na ikono OK in glavni del igre se začne.

Na levi strani zaslona je prikazana energija v obliki sveče, ki se zniža vsakič, ko vas sovražnik zadene. Na desni strani je količina streliva, ki ga imate. V spodnjem delu zaslona vidite svoj rezultat in sličico bandita, ki ga lovite. Sličica se začne svetlikati, ko se približa trenutek vašega srečanja z banditom. Pomikanja zaslona ni, vse se dogaja na enem zaslonu.

Streljate v revolveraše, ki so urni in ne varčujejo s strelivom. Skrivajo se za strehami, vrati, v sodih, kotalijo se po tleh ali pa se kratkomalo pojavijo na čistini in streljajo v vas, dokler ne opravite z njimi. Pokažejo se tudi deček, ki se počasi plazi (če z njim obračunate, boste dobili boljše orožje, strelivo ali energijo), gospod, ki se prikloni in v naglici odide z zaslona (če ga zadenete, izgubite nekaj energije), deklica, ki opazuje boj in majhen Mehičan, ki drema na ulici, dokler se ne začne streljanje, potem pa hitro zapusti zaslon in se vrne z revolverjema v rokah. Ko vam poide strelivo, lahko samo opazujete, kako streljajo v vas, dokler ne presahne vsa energija, potem pa se v podobi angela dvignete v nebo.

Če želite odigrati do konca, zaporedoma pritiskajte na P (pavza), saj tako upočasnujete igro.

Jonathan

● arkadna igra ● C 64 ● Sega/Ocean ● 8/8

MARIN MARUŠIĆ

Ali ste pripravljeni poskusiti preplutí Amazonko s kajakom in se vzpenjati kot človek pajek? Če ste za to, naložite igro Jonathan. Glasba je odlična, grafika in animacija pa sta povprečni, poleg tega je v igri polno hroščev.

1. stopnja. Sedete v kajak in se odpravite na nepozabno pustolovščino. Počasi veslate in se spuščate vse globlje v pragozd. Izogibajte se debel, krokodilov, rogoza, plava,očih debel in kamenja, ka,ti vaš kajak se zlahka prevrne, če zadene ob ka, takega. Spotoma zbirajte zastavice, ki zagotavljajo, da boste konča i stopn o.

2. stopnja. Strme stene. Roke namažete s kredo in se požene te na vrh. Neee, tukaj je treba biti hudičevo previden in napredovati počasi, hkrati pa opazovati, kaj ali kdo vas čaka malo naprej. Z vrha pada,o skale, kamenje se vam kruši pod nogami, tu so še kače. Seveda tudi tukaj zbirate zastavice.

3. stopnja. Ko ste že prišli na vrh gore, se je treba nekako spustiti. Vzamete zmaja, stečete do stene in se spustite v praznino, pod vami pa se razgrinja čudovita pokrajina. Užitke bodo pregnali vetrovi, oblaki in letala. Po krajšem letenju se spustite na tla.

4. stopnja. Ste na tleh, obdaja vas džungla polna škorpijonov, kač in staroselcev. Počasi se premikajte naprej in se izogibajte sovražnikom, v nasprotnem primeru bo od vas ostal le kobulk. Na koncu džungle vas pričakata be ca, oborožena s puškama. Zgrnite se njunim strelom, odklenite k etko in skočite v helikopter. Na poti domov boste ugotovili, da je bilo za danes preveč pustolovščin.

Battle Squadron

● arkadna igra ● amiga ● Innerprise ● 9/9

ALEKSANDAR ĐURIĆ

Pred vami je spet zelo lepa strelska igra. Vaša naloga je, da uničite imperij Barrax v središču planeta Teman a. Igralca, člana zemeljske obrambne flote, Derry Mayers (igralec 1) in Lon Bergin (igralec 2). V uvodnem meniju izberete 1, 3 ali 5 življenj, orožje, hitrost premikanja in hitrost sovražnikovih zadetkov. Sovražnik se v zraku prikazuje v 18 oblikah, na trdnih tleh pa v 12.

Odprava se začne na površini Terranie, kjer naletite na kanjone, doline in sovražna mesta. Iz zraka na vas „ur šajo letala, nenavadni velikanski insekti, razl čne vrste raketk, ki so vam vztrajno za petami, in meduze, ki vam prinašajo dosti točk. Na tleh vas napadejo okretni avtomobili, duhovi, nevidni napadalci in pošasti, ki se naenkrat pr kažejo iz tal. Med bojem na površ u lahko zbirate kvadratke, ki vam pr naša o orož,e.

Na koncu vsake stopnje vas pr čaku,e velikanski sovražnik, ki strelja na vse strani. Z njim je najbolje opravit s posebnim streljanjem pri katerem se obrnete okrog. To posebno orožje je omejeno. Zbirate ga lahko, če pobirate kvadratke, ki so označeni z M.

Ko dotolčete še zadnjega sovražnika, greste v notranjost planeta. Zda, vas napadajo sovražniki, ki so narejeni precej domiselno. Na koncu igre naletite na pajka, obdanega z oklepom. Najlaže ga boste uničili, če najpre, streljate v njegove kra e, dokler ne izgine oklep, dotolčete pa ga s posebnim orožjem.

Orožje, do katerega lahko pridete, je zelo raznovrstno. Poglavitna so šti i orožja (rdeče, modro, zeleno, rumeno), vsako ima svo,e prednosti in pomanjkljivosti. Rdeče razpršuje naboje na vse strani, dobro ga je imeti, ko naletite na obrambno mesto, kjer kar mrgoli sovražnikov. Modro orožje je najmočnejše, z njim najlaže uničujete objekte na tleh. Zeleno in rumeno

orožje vam lahko najbol, pomagata v boju s pajkom in z drugimi velikimi sovražniki na kopnem.

Med igro boste naleteli na letečega sovražnika, ki nosi kvadratek (sprva sive barve). Ko ga un č te, se začne kvadratek vrteti levo-desno in spreminjati barve (rdeča, modra, zelena, rumena). Če imate orožje ene barve in vzamete kvadratek iste barve, bo postalo orožje prodorne še.

Mig-29 Soviet Fighter

● vojna simulacija ● CPC, spectrum, c 64
● Code Masters ● 8/10

SAŠA ŽIKIĆ

V tej vojni simulaciji je vaša naloga, da preletite štiri stopnje, medtem pa uničujete vse, kar se znajde pred vami. Igro vodite z igralno palico ali računalnikom. Tipke na tipkovnici določite sami. Od orožja imate po deset raket zrak-zrak in zrak-zemlja, eno raketo za razstrelitev helikopterjev in pet bomb. Orožje zamenjate tako, da pritisnete na preslednico.

Po nalaganju se pokaže zelo skromen uvodni meni, vendar z odlično glasbo. Potem ko ste izbrali ukaze, sedete v svoj mig-29. Igra poteka v zgornjem delu zaslona, v spodnjem pa vidite svoja življenja, število točk, svoje orožje in stopnjo. Črta, ki se počasi zmanjšuje, ponazarja zalogo goriva v vašem letalu. Gorivo lahko nadomestite tako, da zbirate ročke, ki padajo privezane na padala. Na začetku imate štiri življenja. Potem ko končate stopnjo, dobite dodatno življenje.

Stopnje se razlikujejo po zahtevnosti in okolju.

1. WOODLAND. Po avtomatskem vzletu s steze se letalo dvigne do določene višine, od tekrat je vse odvisno od vaše spretnosti. Pomembno je le, da pridete do naslednje stopnje.

Iz zraka vas napada jo ameriški bombniki, z zemlje pa tanki in topovi. Tanki so zelo nadležni, ker izstrelujejo granate, medtem ko letite pod ploho bomb in raket. Zato se ne čudite, če znenada izgubite nadzor nad letalom in če se mig zelo hrupno spremeni v velikanski dimni in ognjeni oblak. Letala vedno naletujejo v parih (po dve ali tri) in mečajo na vas številne bombe. Letet morate levo-desno.

Na koncu te stopnje se prikaže velikanski helikopter in strelja dosti raket. Ker imate le eno raketo, da un čite helikopter, se mu morate približati natančno na hrbet in o pravem trenutku streljati ter paziti, da vas ne zadene.

Ko zadenete helikopter, se spremeni v dimni oblak. Potem se še malo spopadate z letali in tanki, nazadnje pa (zelo znerviran:) avtomatsko pristanete na drugi stezi, ki označuje konec stopnje.

2. DESERT. Takoj po avtomatskem vzletanju vas v puščavi napadajo letala in tanki. Boj poteka tako kot na prvi stopnji, e da se na sredini in koncu stopnje prikažeta dva helikopterja. Tu naletite na majhno olajšavo. Na sredini topnje lahko vzamete vodikovo bombo. Izstrelite jo lahko le s pritiskom na FIRE. Nato se slika za hip ustavi, v daljavi pa se prikaže atomska goba.

3. ARCTIC. Ste na Severnem tečaju. Poleg starih sovražnikov imate opraviti z bencinskimi črpalkami in bunkerji v obliki gluja. Tudi tukaj se (kot na drugi stopnji) pokažejo dva helikopterja in vodikova bomba.

4. OCEAN. Vz etite z letalonosilka nad neizmerno gladino oceana (najbrž T hega). Napadajo vas letala in dva helikopterja, namesto tankov pa rušilci, letalonosilke in otoki z bunkerji, ki vas obsujejo z gosto ploho granat.

Zamisel je dobra, grafika prav tako. Glasba e samo v uvodnem meniju, med igro pa se slišijo le zvočni efekti (eksplozi,e itn.).

Še nekaj opozoril. Ker ,e treba neprenehoma menjati orožje (zelo hitro se porablja, nadomestite ga enako kot gorivo) in paziti, da vas ne zadene zablode a bomba ali granata, en igralec ne bo mogel odigrati igre. Na,bolje ,e da en igralec menjava orožje, drugi pa igra. Med drugo in tretjo stopnjo je na vrsti nagradna, kjer svoj rezu tat samo povečate.

Ko končate četrto stopnjo, igra še ni končana. Vse igrate od začetka, vendar ne dobivate več novih življenj. Število sovražnikov pa je dvojno. Igra je težavna, zato vas bo za dlje zadržala pred računalnikom.

Rally Cross Sim II

● športna simulacija ● C 64 ● Code Masters ● 7/7

PETER KOCAN

Nadaljevanje znane simulacije ,e narejeno s,abo. Tekmovalno stezo gledamo iz ptič,e perspektive, predstavlja samo neka, zavojev. Narisano je še kar lepo, toda kaj, ko je en sam poligon. Od zvoka se sl ši samo enolično brnenje motorja. Spremeni se le takrat, ko se speljete ali se zaletite.

V standardnem uvodnem meni,u izberete igro za dva igralca ali enega, način igranja (palica ali tipkovnica) in dodatke. Ti na, bi vaš avto zboljšali, vendar jaz tega nisem opazil.

Poleg vas so na progi trije avtomobili. Dva sta hitra, tretji pa je počasen, zato da vas ovira in spravl,a ob živce. Skora, ves zaslon zajema proga, le na vrhu so narisane štiri čelade (tekomvalci). Zraven čelade je število prevoženih krogov. Na začetku se boste skora, vsakič zaleteli, potem bo pa že š,o.

Predlagam, da se gri izognete v velikem loku in s nabavite kakšen drug rally.

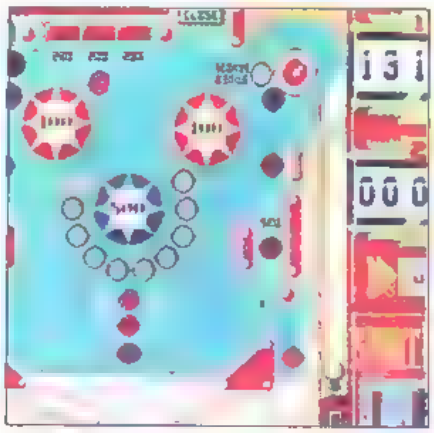
Pinball Magic

● arkadna igra ● CPC, ST, amiga, PC
● Loriciel ● 10/10

BORIS ILIJIĆ

Hiša Loriciel ,e naredila simulacijo fliper-,a, ki po mojem mnen,u prekaša vse druge. Z amigo se igra s tipkovnico, ukazi pa so: leva in desna tipka ALT za premikanje leve in desne lopatice, leva in desna tipka AMIGA pa za levo in desno tresenje fliperja (tilt). Tresenje zaslona ,e zelo koristno, ker lahko tako nadzirate smer žogice. Med igro dobite s pritiskom na tipko F3 pripomoček »preferences«, s katerim lahko naravnate hitrost odbi,anja žogice in jakost zvoka.

Igra ima dvanaist stopenj, ki so odlično izrisane in skombinirane. Na vrhu vsake stopnje je ma,hen prehod, skozenj mora žogica. Če ga hočete odpreti, morate z žogico zadeti vse črke. Ko pridete na novo stopnjo, dobite pet novih žogic in tiste, ki so vam ostale na prejšnji stopnji. Na zadnji stopnji vas čaka pravo presenečenje. Vse posameznosti s prejšn,ih stopenj so združene na en stopnji, ki zaseda ves zaslon. Edina napaka je, da je treba precej čakati na začetek nove igre.



To b morala biti odlična zabava za tiste, k so zmetali ogromno žetonov v avtomate. Kajti odlična animacija, n zvočni učinki so naprav li iz tega fliperja pravo kopi,o avtomata.

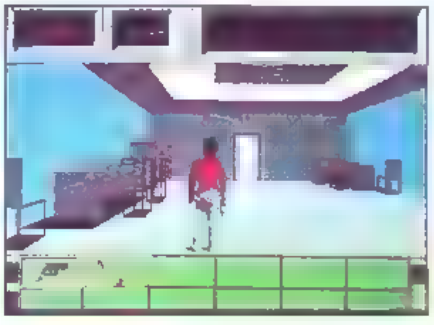
Die Hard

● arkadna pustolovščina ● C 64, PC
● Activision ● 9/9

FILIP BRAJOVIĆ
VLADIMIR PEJOVSKI

Prav kot »tolmenski film odlikuje igro veliko akcij, vendar jo je treba reševati logično. Akcija se začne s prihodom policaja Johna McClanea v San Francisco, kjer dela njegova žena. V njenem podjetju pravkar proslavljajo božič. Znenada vpadejo na zabavo oboroženi teroristi, ki nameravajo v omiti v veliki sef in odnesti velikansko vsoto denar,a. Na oga našega junaka je, da reš talca, ki jih obvladujejo teroristi, sam razplet pa je odvisen od vaše spretnosti.

Igra se začne v kopalnici, kjer ste se zadrževali ob napadu. Oboroženi sta s pištolo z osmim naboji. Med srečanjem z napadalci si lahko pomagate z orožjem ali znanjem, ki ste si ga pridobili pri igrah tipa EXPLODING FIST. Če obvladate nasprotnika, mu lahko pregledate vsebino žepov. Našli boste naboje, cigarete, vžigalnik, pištolo, hrano, voki-toki. Vžigalnik boste uporabili pri prebijanju skoz prezračevalne cevi al, za to, da si prižgete cigareto (nikar ne pretiravajte, ker vam to jemlje energijo – za ka,en,e a i zdravje se odločite sami). Energijo, ki jo h tro porabl,ate, lahko nadomestite s hranjenjem ali če uporabite prvo pomoč (le nekajkrat).



Zaslon je razdeljen na dva dela. V zgornjem, večjem poteka vsa akcija tu sta tudi kazalca časa in števila neviornejših ključavnic, v okencu pa preberete sporočila oddana po voki-tokiju. V spodnjem delu vidite predmete, ki jih trenutno premorete: kazalec energije in streliva, ki ga imate v pištoli ali avtomatski puški. S pritiskom na RETURN uporabite uokvirjen predmet (okvir premikate s tipkama »<« in »>«). Predmete jemljete s pritiskom na F, izpuščate pa z D.

TV Sports Basketball

● športna simulacija ● amiga
● Cinemaware ● 9/10

ROMAN MILER
NIKO VRDOLJAK

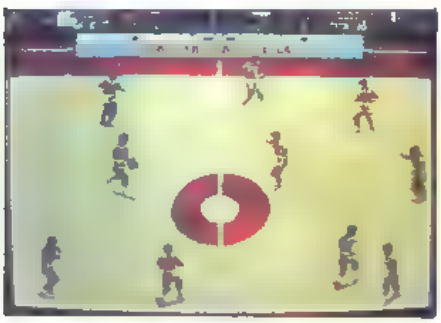
Končno se je pojavil dolgo napovedovani TV Sports Basketball. Čakanje se je splačalo, saj so programerji naredili odlično košarko. V glavnem meniju so tri opcije:

EXIBITION – dobili boste nov meni, v katerem izberete igro proti računalniku ali s prijatelje m. Nato izberete svojo in nasprotno ekipo, število igralcev na terenu (2–3) in trajanje četrtine (3, 6, 9 ali 12 minut).

LEAGUE PLAY – nadaljevanje tekmovalne sezone ali začetek nove.

CLIPBOARD – v tem meniju vidite razpored v kolu, stanje na tabeli, statistiko igralcev vaše in nasprotne ekipe (met, višina skok idr.).

Prižgejo se kamere televizije Cinemaware. Iz dvorane, prepolne gledalcev, se oglasi reporter. Po kratkem govoru se začne tekma večera. Na zaslonu se prikažejo igralci, ki skačejo za žogo. S pritiskom na FIRE ujamete žogo in igra se začne.



Igralce premikate na klasičen način, s kratkim pritiskom na FIRE podajate žogo, z dolgim pa strelja te. Kadar imate žogo, lahko s pritiskom na SPACE zahtevate TIME OUT za svojo ekipo. Zdaj lahko zamenjate utrujene igralce (ti so manjši od drugih, ker kreacajo). S palico nastavite žogo na igralca, pritisnite FIRE in z žogo izberite enega od igralcev na spodnji tabli. Pazite, da center zamenjate s centrom, in. Zaradi prekrška se menjajo prosti meti (pritisnite FIRE, ko je zelena pičica, ki se premika levo-desno, na sredini table). Ko ste sami v napadu, lahko s pregravanjem ali trojko prislužite aplavz. Med škripanjem parketa in navijanjem gledalcev uživate v igri, dokler ne zaslišite sodnikovega žvižga. Na koncu tekme se na zaslonu prikaže znani reporter, komentira igro in sporoči nekatere statistične podatke.

TV Sports Basketball vam omogoča, da ne zaigrate le s svetovno znanimi košarkarji lige NBA, ampak tudi z našim Vladom Divcem, ki ga najdete v vrstah L. A. Lakers. Igra bo z dobro grafiko, animacijo in zvokom zadovoljila še tako izbirčne. Telefon (057) 435-240 al 24-639.

Wild Streets

● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST, PC ● Titus ● 8/8

DAVOR GRAČAN
KEMAL KREMIĆ

Igra spominja na Red Heat, vendar je bolje zdelana. Lik vidimo od glave do pet. Skupaj s panterjem (ki ga vodi računalnik) se bojujete proti bandam na sedmih ulicah.

Na začetku ste oboroženi s šestimi naboji (strelja te s streljanjem + dol), ki jih lahko obnovite, potem ko pobijete določeno število sovražnikov. Strelivo vedno hranite za vodje band, ki so na koncu stopenj, ali pa ne boste prišli daleč. Na prvi stopnji so za kolovodjo potrebni 3 naboji, na drugi in tretji 4, na četrti 5 in na peti 6 nabojev. Nove naboje in energijo dobite na začetku vsake stopnje.

Ko na peti stopnji obdelujete šefa bande, skušajte pr hraniti čimveč nabojev, ker vam bodo potrebni na naslednjem zaslonu, kjer vaši nasprotnik pretepajo ujetnika. Da je stvar še hujša, vam upada energija pa tudi panterja ni. Zato hitro opravite s temi možmi, se poravnajte z ujetnikom in počakajte na nove sovražnike. Držite se ujetnika in udrihajte na mestu.

Grafika je zelo lepa, ozadje na prvi stopnji je skoraj popolno. Glasba je dobra, vendar hitro postane zoprna.

Extra Time (Kick Off 2)

● športna simulacija ● amiga, C 64, ST, PC
● Anco ● 10/10

ALEKSANDAR VARGA
DIZDA AMERIČKI

Igra se ne razlikuje bistveno od prvega dela. Najprej odčitje jezik, v katerem bodo izpisana sporočila, potem greste v glavni meni. Opcije so te-e:

PRACTICE SKILLS – lahko trenirate, ne da bi vas oviral nasprotnik, PRACTICE PENALTIES – vadite strel anje penalov, LEAGUE COMPETITION – igranje v ligi, OPTIONS – opcije, po katerih se nadaljevanje razlikuje od prvega dela. Tu določite čas za tekmo, lahko nadzirate veter (to, da sploh ne piha, lahko je lahen, malo močnejši, močan ali orkan), kontrolirate žogo, vrsto podlage (normalna, umetna, trda, mokra, mehka), izbrana po naključju), izberete stopnjo lige, v kateri želite igrati (mednarodna, državna, rezerva).

Potem ko ste vse to določili, začnete igro s SINGALE GAME. Izberete enega ali dva igralca in hitrost igralcev (INTERNATIONAL je najhitrejši, SUNDAY pa najpočasnejši). Nato se prikaže o hitrost in smer vetra (če piha) tr vrsta podlage. Na koncu izberete taktiko igre (dodane so še štiri).

Igralce ob prihodu na teren pozdravijo glasovi navijačev. Igra se začne, ko sodnik zapiska. Igralci so nekoliko hitrejši, vratar, pa bo je branilo kot v prvem delu. Računalnik zmore lepe akcije. Ko vratar strelja žogo iz gola, lahko vodite pot žoge. Za favle zaslužite rdeče in rumene kartone. O penalih vas računalnik obvesti z digitaliziranim glasom.

Na igrišče gledate iz ptičje perspektive. V zgornjem levem kotu vidite karto terena s trenutnim razporedom igralcev, v spodnjem delu zaslona pa sta rezultat in število igralca, pri katerem je žoga. Tu je še zas on, ki kaže čas, in vzrok za prekinitev igre.

Z X povečujete ali zmanjšujete karto igrišča z igralci, z D pa karta izgine.

Rock 'n' Roll

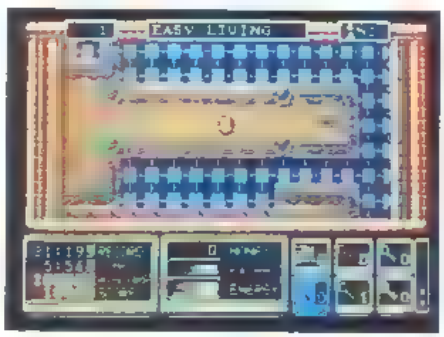
● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST, PC ● Rainbow Arts ● 9/9

DINKO DERANJA

Ta igra ima izvirno zasnovo ter izvrstno glasbo in grafiko. Cilj je, da vodite kroglo po labirintu in pridete do izhoda (EXIT) na 32 stopnjah. Med potjo pobirate ključe raznih barv, ki vam odpirajo vrata, in denar za nakup pomagal: padalo (uporabite ga, ko padete v jamo), kramp (za odstranjevanje zidov), bomba (podtaknete jo, lahko te na nekaterih krajih uniči zid), oklep (ima svojo energijo, ki traja 40 sekund). Zbirate lahko tudi diamante (točke) in dele zemljevida (njihovo število se spreminja od stopnje do stopnje). Poleg jam vas ovirajo puščice, ki vam preprečujejo, da bi šli v nasprotno smer, led, voda, premična vrata, prah in električni tok. Teleporti vas prestavljajo po stopnji.

V spodnjem delu zaslona so vaše točke, najboljši rezultat (H SCORE), stoparica, najboljši čas (RECORD), denar, energija ščita (extra) in lastna energija. Tu so še podatki o ključih, ki jih nosite, in o hitrosti (na višjih stopnjah), aktivni predmet in število preostalih življenj. Z desnim gumbom na miški izberete predmet, ki na, bo aktiven, z levim pa ga aktivirate.

Če želite poslušati glasbo, na začetku namesto svojega imena vpišite šifro »COUNTRY«.



Tulip® computers

Tulip® at 386/25

Tulip® at 386SX
network server

Tulip® tr 386

Tulip® tr 486

Tulip® tr 486e
EISA

Tulip® ws 286
LAN workstation

Tulip® lt 286
Laptop

Naberite si žlahtnega cvetja in ga povežite v mrežo s TULIP ISO LAN IEEE 802.3.
v sodelovanju s firmo TULIP in CSI dobavljamo:
- sisteme za poslovne aplikacije
- sisteme CADD
- uporabne tehnične grafične aplikacije
- nadgradnje programa AutoCAD (TM)
- sisteme namiznega založništva

POOBLAŠČEN ZASTOPNIK
ZA JUGOSLAVIJO

CSI

CSI D.O.O.
Vodnikova 8
61000 LJUBLJANA
tel: (061) 552-140

HOUSTON INSTRUMENT
A DIVISION OF AMETEK

RISALNIKI
REZALNIKI
GRAFIČNE TABLICE
SCANERJI
CAD SISTEMI
SERVIS

30 LET IZKUŠENJ

NAJVIŠJE HITROSTI
VRHUNSKA KAKOVOST
VISOKA RESOLUCIJA
VELIKA NATANČNOST
VGRAJENI OPTIMIZERJI
VSI FORMATI

POOBLAŠČEN ZASTOPNIK
ZA JUGOSLAVIJO

CSI

CSI D.O.O.
Vodnikova 8
61000 LJUBLJANA
tel: (061) 552-140

MLAKAR & CO

AVSTRIJA

Računalnike prodajamo v KIT izvedbi (po delih). Za vse naprave ponujamo jamstvo, montažo in servis v Jugoslaviji. Za nasvet pri izbiri nas pokličite po telefonu 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Avstriji, v Podgori (Unterbergen), ob glavni cesti proti Celovcu, 60 km od Ljubljane in 12 km od Ljubelja. Trgovina je odprta od 8. do 17. ure, v soboto od 8. do 13. ure.
FAKS: 9943/4227-2091, TELEKS: 422749 MLCO A

OHIŠJA Z NAPAJALNIKI	DEM
AT baby	180
mini tower	250
tower	370

OSNOVNE PLOŠČE	
XT 4,77/10 MHz	125
AT 286-12MHz	315
NEAT 286-16MHz	487
386-SX-16	699
386-20MHz	1.550
386-25MHz	1.893
386-25MHz, 32 K CACHE	2.271
386-25MHz, 64 K CACHE	2.450
386-33, 64 K CACHE, 1 Mb RAM	6.216
486-25 MHz	7.643

DISPLAY KARTICE	
Printer/Hercules	52
EGA 800×600	189
VGA 800×600	248
Super VGA 1024×768	420

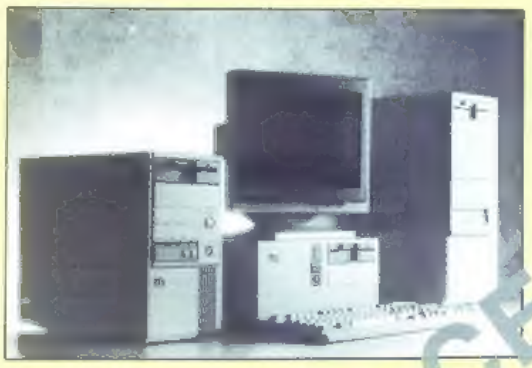
KRMILNIKI	
HDD XT MFM	100
HDD XT RLL	139
FDD/HDD AT MFM	140
FDD/HDD AT MFM 1:1 Longshine	160
DTC-7280 AT MFM 1:1	307
DTC-7287 AT RLL 1:1	369

DODATNE KARTICE	
MULTI I/O XT	72
I/O AT (SER. PORT)	47
I/O AT (PAR/SER. PORT)	66

TIPKOVNICE	
102 tipki	
102 tipki, click chicony	130
101 tipka z miško chi	186
101 tipka cherry	155

GIBKI DIS	
5:25" 360 Kb	160
5:25" 1.2 Mb	170
3:5" 720 Kb	189
3:5" 1.44 Mb	190

TRDI DISKI	
Seagate 20 Mb/65 ms	449
Seagate 30 Mb/65 ms	499
Seagate 40 Mb/28 ms	676
Seagate 60 Mb/28 ms	914
Seagate 80 Mb/28 ms	1.286
Seagate 120 Mb/28 ms	1.674
NEC 3142, 3,5", 40 MB/28 ms	699



IBM KOMPATIBILNI RAČUNALNIKI

AT 286-12-41 22.534
AT 286-12 MHz, 1 Mb K RAM, 40 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 286-NEAT-16-41 28.707
NEAT 286-16 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 386 SX-41 30.479
AT 386 SX, 1 Mb RAM, 40 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 386-25-81 49.890
AT 386-25 MHz, 1 Mb RAM, 80 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 486-25-81 99.999
AT 486-25 MHz, 4 Mb RAM, 80 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 286-LAPTOP 75.900
AT 286-20 MHz NEAT, prenosni laptop chicony, 1 Mb RAM, 40 Mb trdi disk, LCD VGA display, baterijsko napajanje

Jamstvo 24 mesecev

NOVE UGODNE CENE

MONITORJI	DEM
14" monokromatski	224
Multisync 720×480	1.080
VGA 800×600	757
15" A4 full size VGA	1.599

TISKALNIKI	
Star LC-10	450
Star LC-15	986
Star LC-24-10	710
Laser HP JET II P	2.900

MODEMI	
2400 in	282
2400 ext.	371

UPS	
UPS 300 VA	600
UPS 1000 VA	1.284

PRENOSNI RAČUNALNIK	
Laptop LCD NEAT 20 MHz Chicony	6.571

KOMPLETNE KIT KONFIGURACIJE
– cene v DEM

AT 286-12-41 2.052
AT 286-12 MHz, 640 K RAM,
40 Mb trdi disk
14" monokr. monitor

AT 286-NEAT-16-41 2.454
NEAT 286-16 MHz, 1Mb RAM,
40 Mb trdi disk
14" monokr. monitor

AT 386 SX-41 2.666
AT 386 SX, 1 Mb RAM,
40 Mb trdi disk
14" monokr. monitor

AT 386-25-41 3.950
AT 386-25 MHz, 1 Mb RAM,
40 Mb trdi disk
14" monokr. monitor

AT 486-25-41 9.699
AT 486-25 MHz, 1 Mb RAM,
40 Mb trdi disk
14" monokr. monitor

V zalogi tudi druga oprema.

MLACOM
MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana 1

Tel. 061/556-484
Fax: 061/556-485

TRGOVINA mladinska knjiga
VELETRGOVINA p.o.

uvoznik
DTS DUBROVNIK

SVETOVNA NOVOST Z RAZSTAVE C E B I T

CASIO SF-9000 V PRODAJI PRI NAS

NOVOSTI: **ES-100** KARTICA – 64 K zunanjega pomnilnika
ES-600 KARTICA – angleško-angleški slovar

6-vrstični × 32 kolonski ekran
64 K pomnilnika

TEL	pomnilec tel. št.
BUSINESS CARD	pomnilec naslovov
MEMO	pomnilec informacij
CALENDAR	mesečni koledar z oznakami sestankov
HOME TIME	nastavitev domačega časa
WORLD TIME	nastavitev svetovnih časov
CAL	kalkulator
ALARM	naznanitev sestanka
COHEDULE	časovno sortiranje sestankov

- povezava preko vmesnika FA-100 na PC/AT, PC/PS-2
- direktna povezava z ostalimi modeli CASIO serija SF
- direktna povezava z ROČNIM TISKALNIKOM in ČITALCEM

V PRODAJI TUDI:

CASIO FX 7500 G GRAFIČNI ZNANSTVENI RAČUNALNIK

– z dotikom na tipko postane formula grafikon
– uporaba 82 znanstvenih funkcij
– 26 spominov (razširitev do 526)

PRODAJA IN INFORMACIJE v vseh poslovnih enotah MK VELETRGOVINA

Ljubljana, Dolenjska c. 43	**tel.: 061/212-141**
Moša Pijadejeva 30	**tel.: 061/327-645**
MARIBOR, ul. Heroja Bračiča 3	**tel.: 062/26-012**
CELJE, Gregorčičeva 2	**tel.: 063/25-135**
KRANJ, Trg Prešernove br. 10	**tel.: 064/33-765**

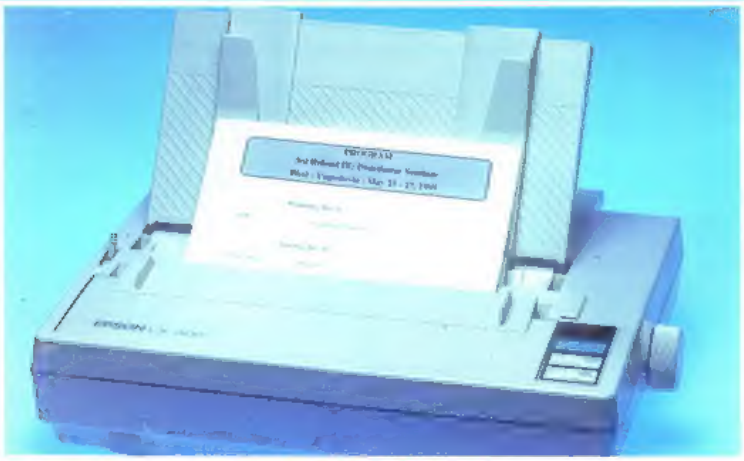
TOP PRINTS

LX 400

LOW COSTS

TO NI DESET ZAPOVEDI, AMPAK DESET RAZLOGOV ZARADI KATERIH JE VREDNO KUPITI TISKALNIK EPSON LX 400

1. TISKALNIK EPSON LX 400 je 9-igličnI matrični tiskalnik formata A-4
2. Maksimalna hitrost tiskanja je 180 znakov v sekundi
3. Vgrajen ima paralelni vmesnik
4. Vgrajen ima vlečni traktor
5. TISKALNIK EPSON LX 400 ima vgrajen izbor jugoslovanskih znakov
6. Lahko ga kupite v dinarski prodaji
7. Ob dobri kvaliteti je tudi cena ugodna – samo 5.453,00 din
8. Ker imate zagotovljen kvalitetni servis in tehnično podporo
9. TISKALNIK EPSON LX 400 lahko kupite v vseh prodajalnah AVTOTEHNE ali na prodajnih mestih večjih Avtohetninih partnerjev
10. Preprosto zato, ker je nujno, da imate ob dobrem računalniku tudi dober tiskalnik



EPSON

vabimo vse, ki se zanimate za nakup tiskalnika ali drugih izdelkov iz EPSONOVEGA ali ROLANDOVEGA programa, da nas obiščete ali pokličete po telefonu.
Naslovi: AVTOTEHNA, Ljubljana, Celovška 175, tel. 061/552-150
Poslovalnice MK Veletrgovine, Birostroj Maribor, Mladinska knjiga, KIP Ljubljana, ZO TKS Ljubljana

TISKALNIK EPSON LX 400 – veliko ime, zanesljiva kvaliteta

REPRO LJUBLJANA

v sodelovanju z Avtotehno
Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: 061/552-341, 552-150, teleks: 31539, telefaks: 061/552-563